

Integrierte Hybridschaltkreise



Ausgabe 1977

Integrierte Hybridschaltkreise

Die Schichthybridtechnik ist in den letzten Jahren zu einem festen und anerkannten Bestandteil der Mikroelektronik geworden. Es haben sich für sie eigenständige, zur monolithischen Technik abgegrenzte Einsatzschwerpunkte in der Anwendungsindustrie herausgebildet.

Dünnfilmschaltungen werden im Kombinat VEB Keramische Werke Hermsdorf seit 1968 serienmäßig hergestellt, die in allen Zweigen des elektronischen Gerätebaus mit Erfolg im Einsatz sind.

Grundlage für dieses umfangreiche Fertigungsvolumen sind hochproduktive Fertigungsausrüstungen besonders im ersten Fertigungsabschnitt. In prozeßgesteuerten Rotationsbedampfungsanlagen werden großformatige Hartglassubstrate ganzflächig mit der Widerstandsschicht aus CrNi und strukturiert mit den verzinnbaren Leiterbahn- und Kontaktstrukturen bedampft. In einem Zyklus können bis zu 10 000 Einzelschaltungen beschichtet werden. Die verzinnten Großsubstrate werden anschließend mit dem Elektronenstrahl lochstreifengesteuert bearbeitet. Dabei erfolgt nicht nur der Abgleich der Widerstände mit hoher Genauigkeit, sondern die gesamte Netzwerk- und Widerstandsstrukturierung aus der geschlossenen CrNi-Schicht, die Nachmessung und die Kennzeichnung.

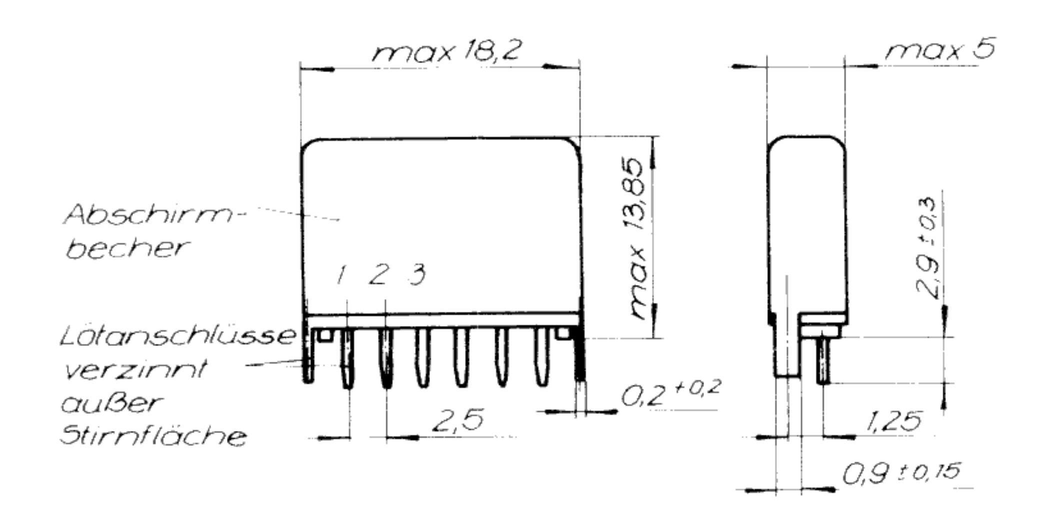
Charakteristisch für die im folgenden dargestellten integrierten Hybridschaltkreise ist der Einsatz hybridgerechter Halbleiterbauelemente sowie keramischer Vielschichtkondensatoren.

Die integrierten Hybridschaltkreise werden vorzugsweise in einem erdungsfähigen Metallbecher verkapselt. Die Bauform ist „Single-In-Line" nach TGL 24 495/02; der Rasterabstand der Anschlüsse beträgt 2,5 mm. Bauformen in „Dual-In-Line" sind in Vorbereitung.



Integrierter Hybridschaltkreis ZF-Verstärker 10,7 MHz

23-11

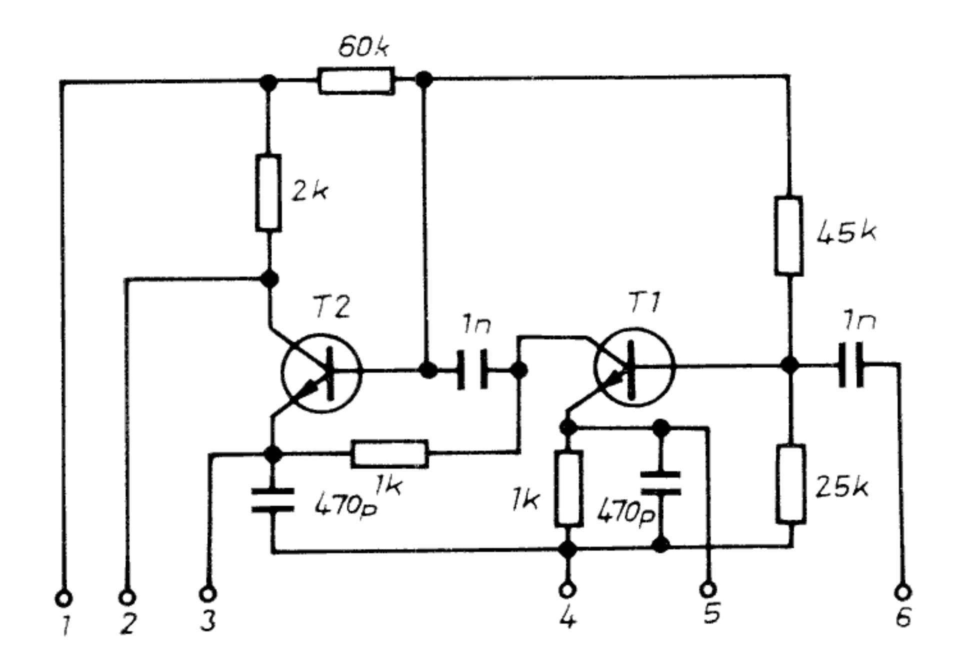


Anwendung:

Dieser zweistufige Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als ZF-Verstärker in der Nachrichtentechnik geeignet. Mit ihm lassen sich Zwischenfrequenzen um 10,7 MHz realisieren. Er zeichnet sich durch geringe Stromaufnahme und hohe Verstärkung aus.

Bauform:

C 6, TGL 24 495/02



Stromlaufplan:

Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:

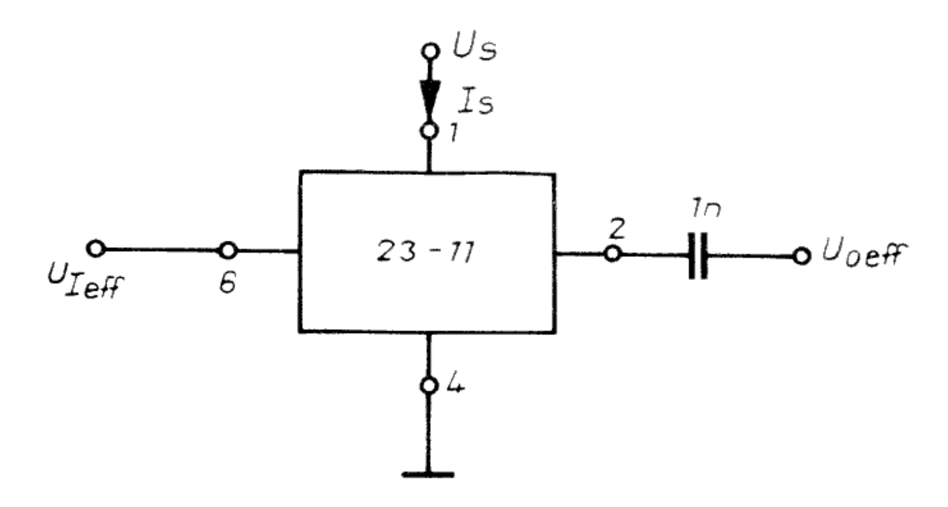
U_S = 6,3 V ··· 9,0 V

Betriebstemperaturbereich:

T_a = −25 °C ··· 70 °C

Prüfschaltung:

$U_{I\,eff}$ = 2 mV (an 25 Ohm)
f_I = 10,7 MHz



Typische Kennwerte:

bei T_a = +23 °C, U_S = 7,0 V

Stromaufnahme:
I_S ca. 0,55 mA

Ausgangsspannung:
$U_{0\,eff}$ ca. 95 mV (an 1,8 kΩ//20 pF)

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingungen 4523.11 TB entsprechen.

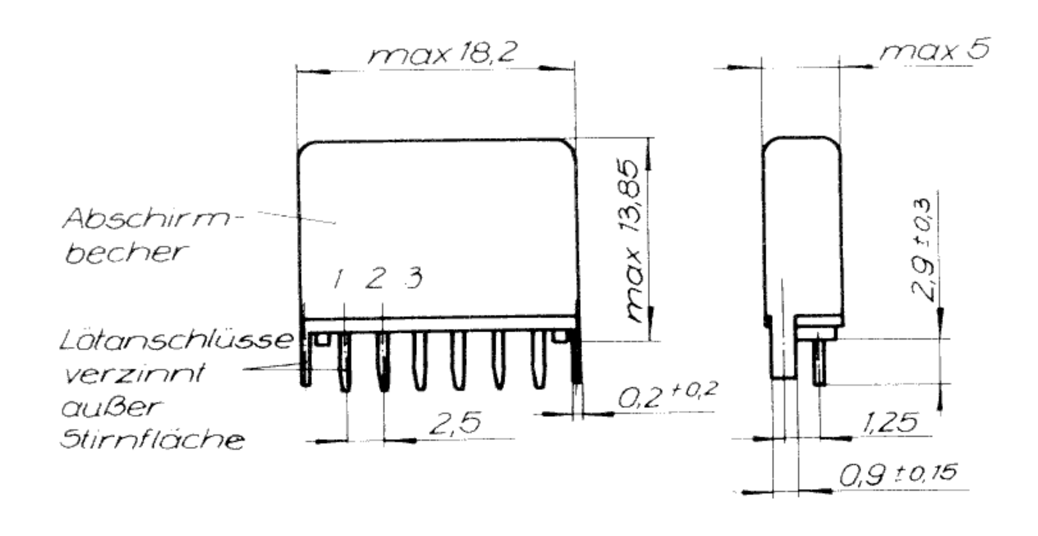
Erzeugnisnummer:

4523.8-1139.61



Integrierter Hybridschaltkreis Mischer 10,7 MHz/450 kHz

23-12

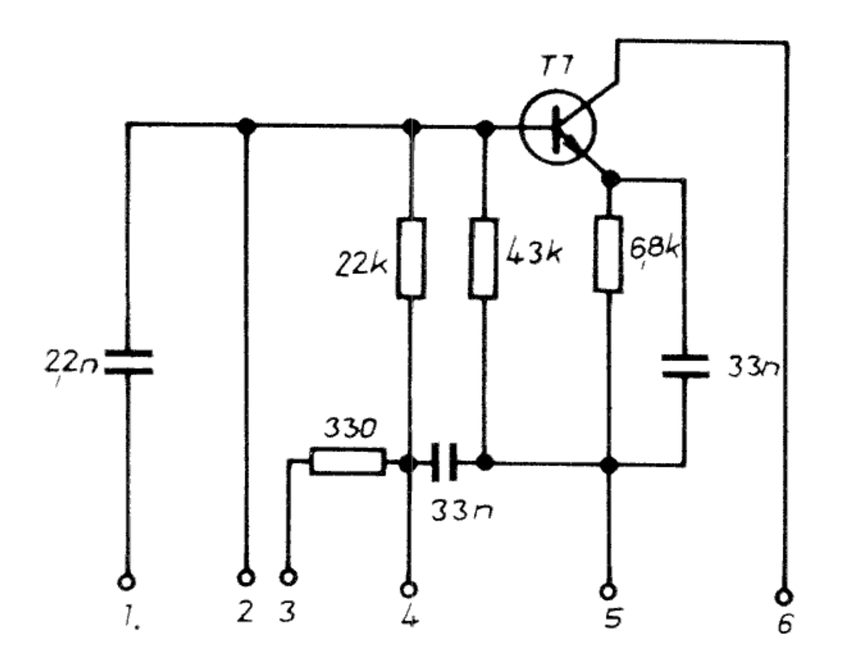


Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Mischer in der Nachrichtentechnik geeignet. Ergänzt durch den Hybridschaltkreis 23-19 (f_{osz} = 11,150 MHz) erzeugt er aus einer Zwischenfrequenz um 10,7 MHz eine Frequenz um 450 kHz.

Bauform:

C 6, TGL 24 495/02



Stromlaufplan:

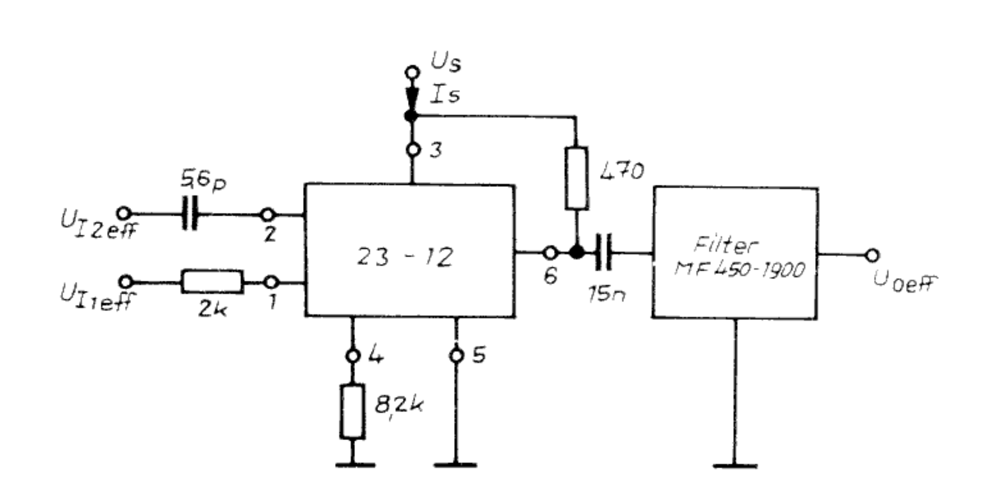
Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:

U_S 6,3 V ··· 9,0 V

Betriebstemperaturbereich:

T_a = −25 °C ··· +70 °C



Prüfschaltung:

$U_{I\,1\,eff}$ — 7,5 mV (an 25 Ohm)
$f_{I\,1}$ — 10,7 MHz
$U_{I\,2\,eff}$ — 1 V (an 25 Ohm)
$f_{I\,2}$ — 11,150 MHz

Typische Kennwerte:

bei T_a = +23 °C, U_S = 7,0 V
Stromaufnahme:
I_S ca. 1,5 mA
Ausgangsspannung:
$U_{0\,eff}$ ca. 5 mV (an 1,2 kΩ//120 pF)

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.12 TB entsprechen.

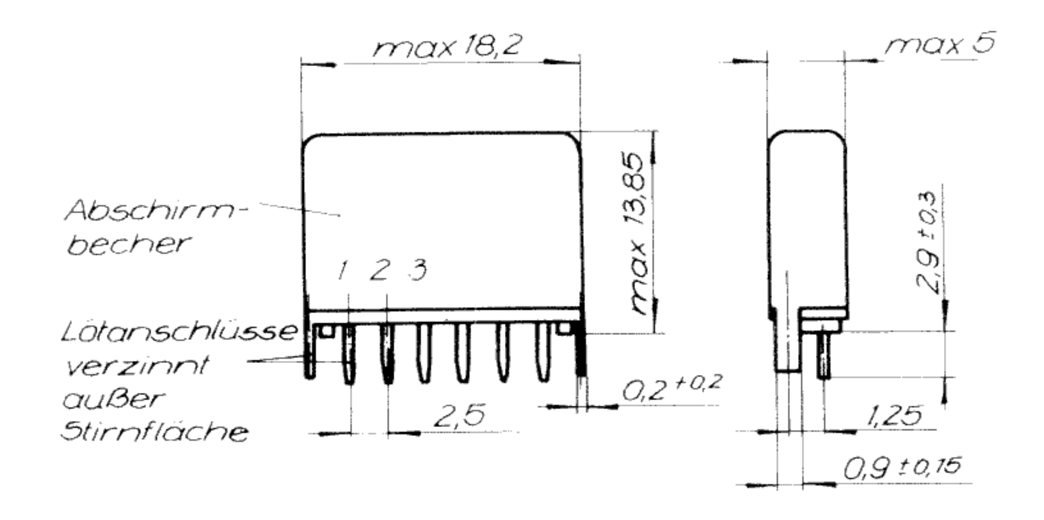
Erzeugnisnummer:

4523.8-1239.61



Integrierter Hybridschaltkreis
Oberwellenoszillator 20 MHz

23-16



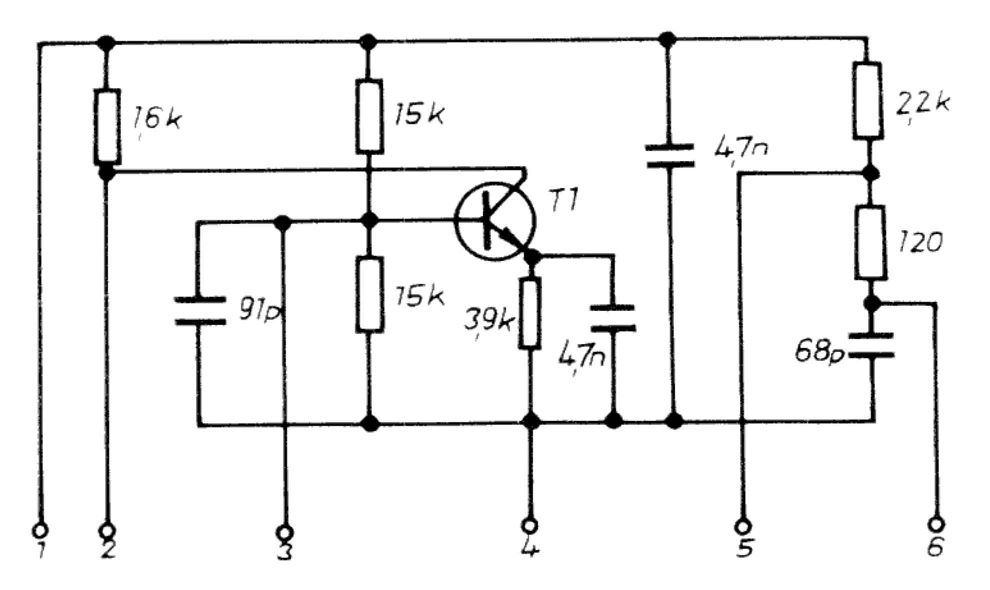
Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Oszillator zur Erzeugung von Frequenzen um 20 MHz in der Nachrichtentechnik geeignet.

Bauform:

C 6, TGL 24 495/02

Stromlaufplan:



Betriebsbedingungen:

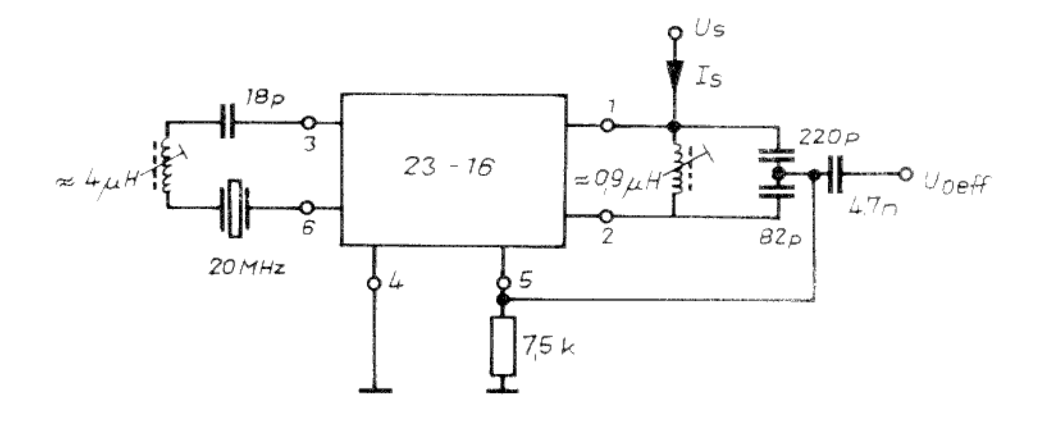
Betriebsspannung:

U_S = 6,3 V···9,0 V

Betriebstemperaturbereich:

T_a = −25 °C··· +70 °C

Prüfschaltung:



Typische Kennwerte:

bei T_a = 23 °C, U_S = 7,0 V
Stromaufnahme:
I_S ca. 1,6 mA

Ausgangsspannung:
$U_{0\,eff}$ ca. 200 mV
(an 1,5 kOhm//20 pF)

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.16 TB entsprechen.

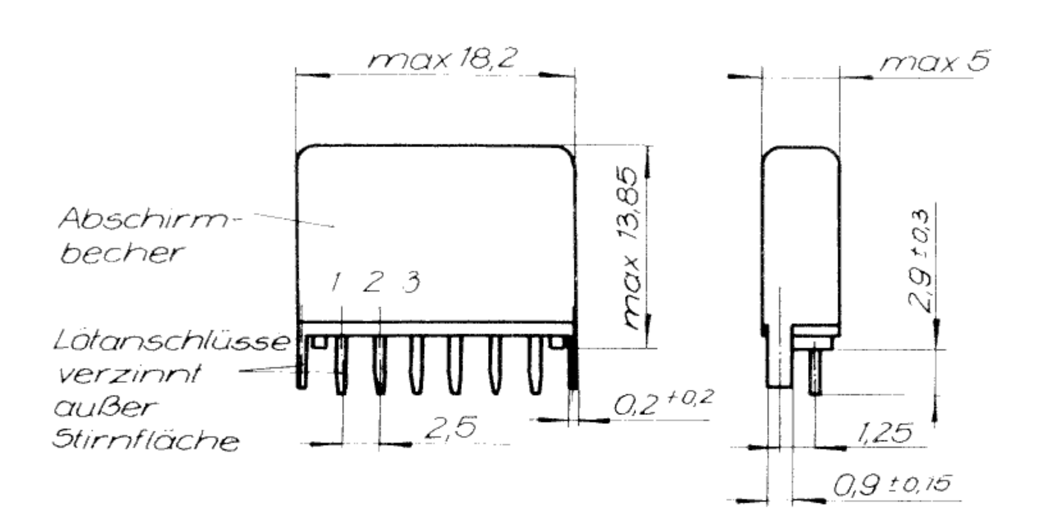
Erzeugnisnummer:

4523.8-1639.61



Integrierter Hybridschaltkreis Oberwellenoszillator 50 MHz

23-17



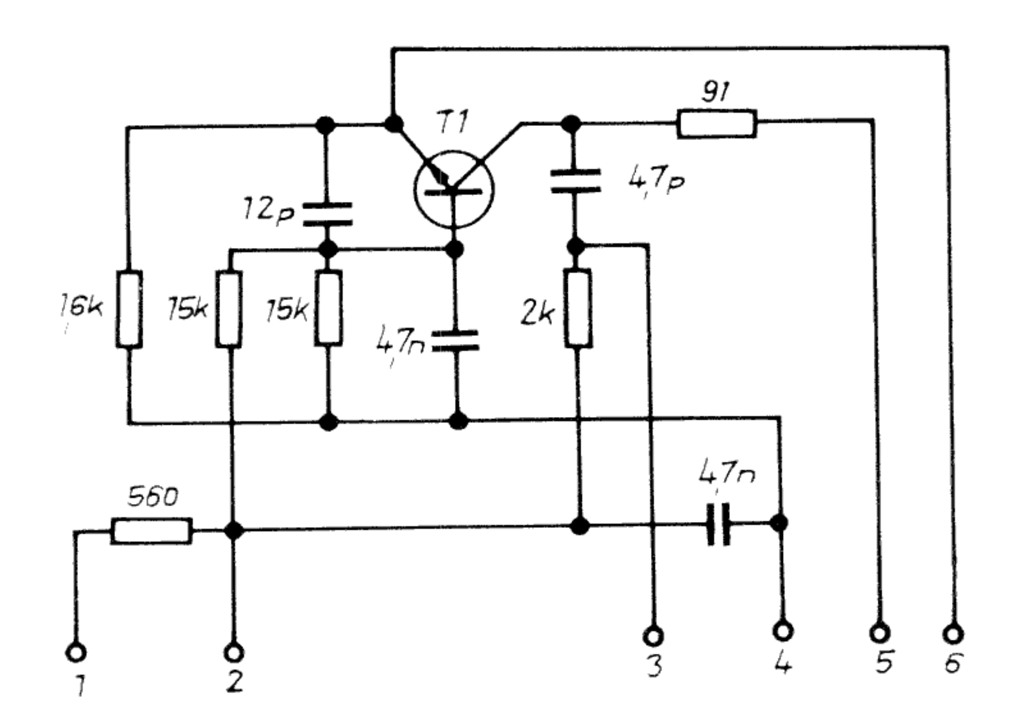
Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Oszillator zur Erzeugung von Frequenzen um 50 MHz in der Nachrichtentechnik geeignet. Durch entsprechende äußere Ergänzung mit einem Filterbaustein und einem Quarz kann eine hohe Frequenzkonstanz bei geringer Stromaufnahme erreicht werden.

Bauform:

C 6, TGL 24 495/02

Stromlaufplan:



Betriebsbedingungen:

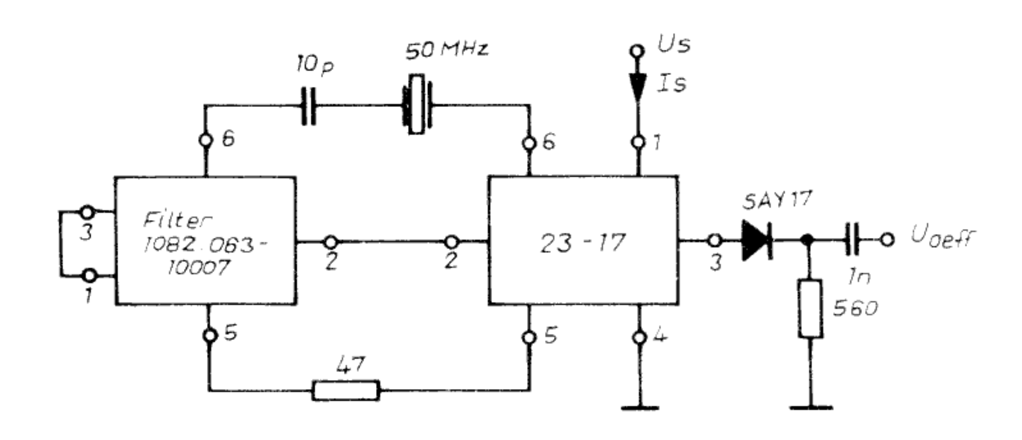
Betriebsspannung:

U_S = 6,3 V ··· 9,0 V

Betriebstemperaturbereich:

T_a = −25 °C ··· 70 °C

Prüfschaltung:



Typische Kennwerte:

bei T_a = 23 °C, U_S = 7,0 V

Stromaufnahme:

I_S ca. 2,2 mA

Ausgangsspannung:

$U_{0\,eff}$ ca. 220 mV
(an 750 Ohm//10 pF)

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.17 TB entsprechen.

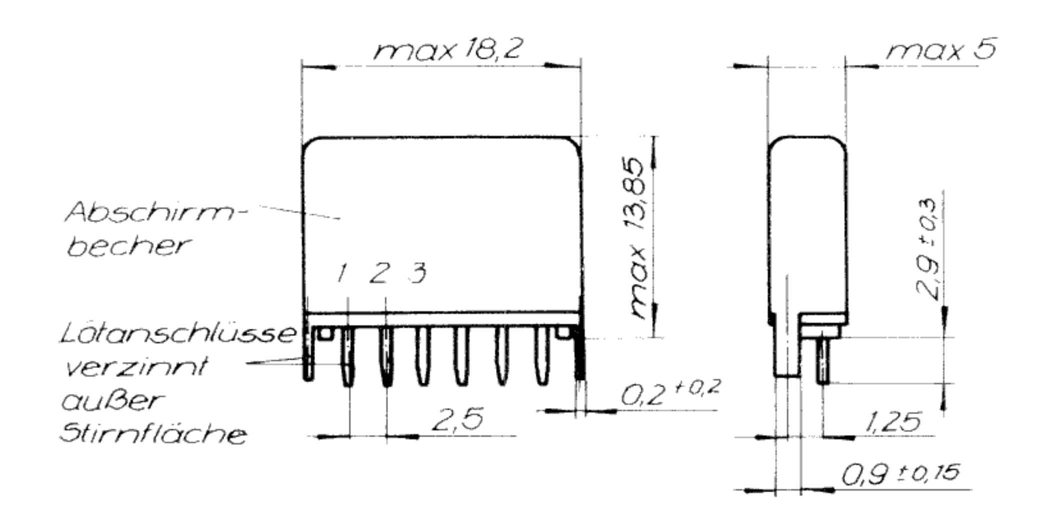
Erzeugnisnummer:

4523.8-1739.61



Integrierter Hybridschaltkreis
Frequenzvervielfacher

23-18

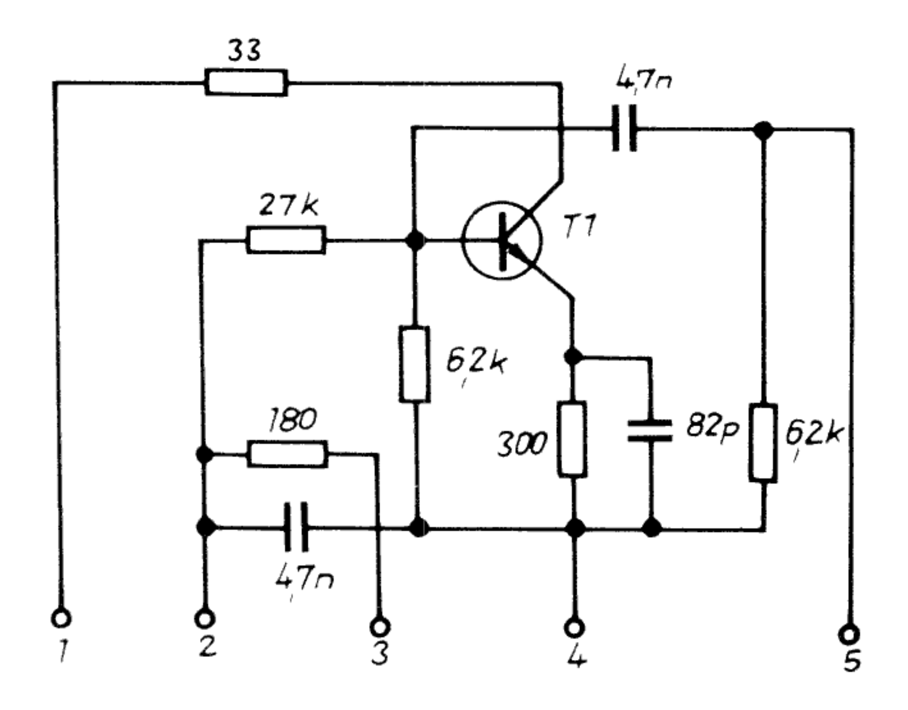


Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Frequenzvervielfacher in der Nachrichtentechnik geeignet. Durch entsprechende äußere Ergänzung können Frequenzen um 50 MHz verdoppelt bzw. verdreifacht werden. Er zeichnet sich durch geringe Stromaufnahme aus.

Bauform:

C 6, TGL 24 495/02



Stromlaufplan:

Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:

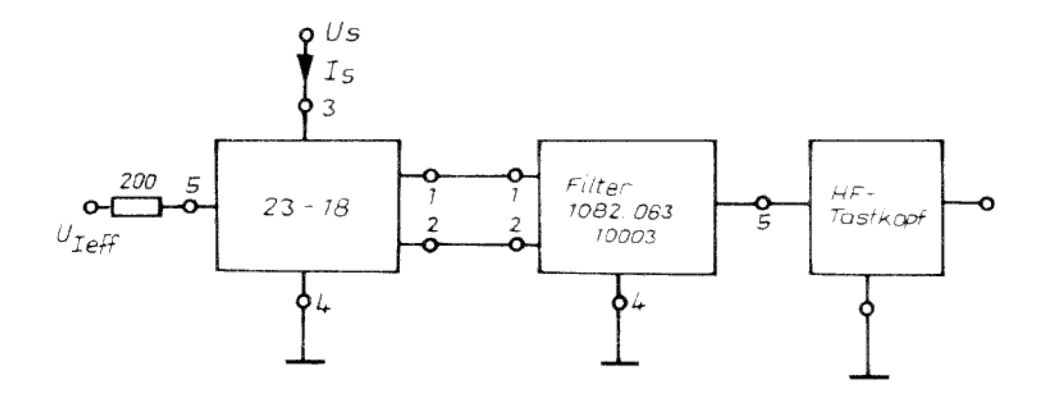
$U_S = 6{,}3\ \text{V} \cdots 9{,}0\ \text{V}$

Betriebstemperaturbereich:

$T_a = -25\ °\text{C} \cdots 70\ °\text{C}$

Prüfschaltung:

$U_{I\,eff}$ = 250 mV (an 25 Ohm)
f_I = 50 MHz



Typische Kennwerte:

bei T_a = +23 C, U_S = 7,0 V
Stromaufnahme:
I_S ca. 1,9 mA
Ausgangsspannung:
U_0 ca. 160 mV

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.18 TB entsprechen.

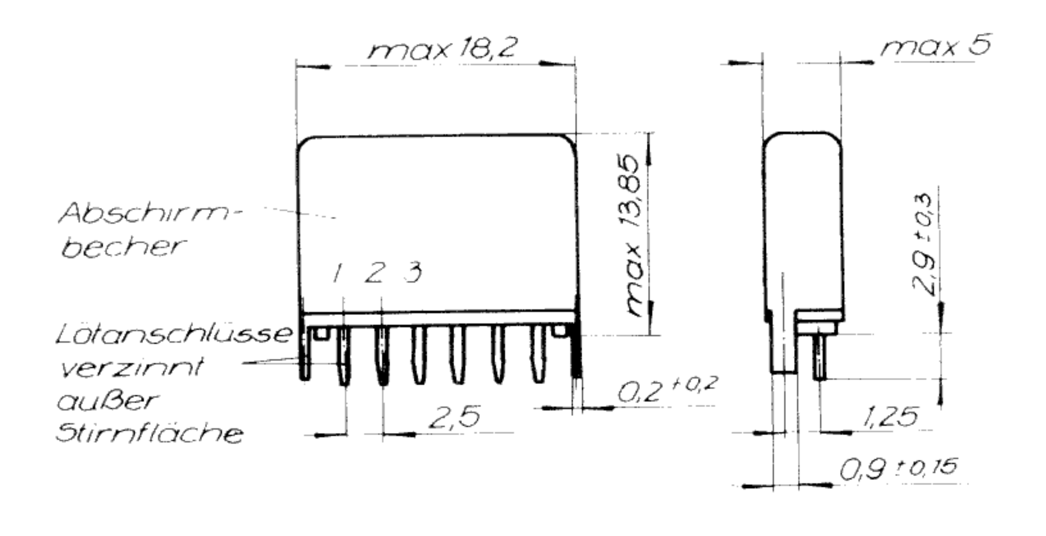
Erzeugnisnummer:

4523.8-1839.61



Integrierter Hybridschaltkreis Grundwellenoszillator 11,150 MHz

23-19



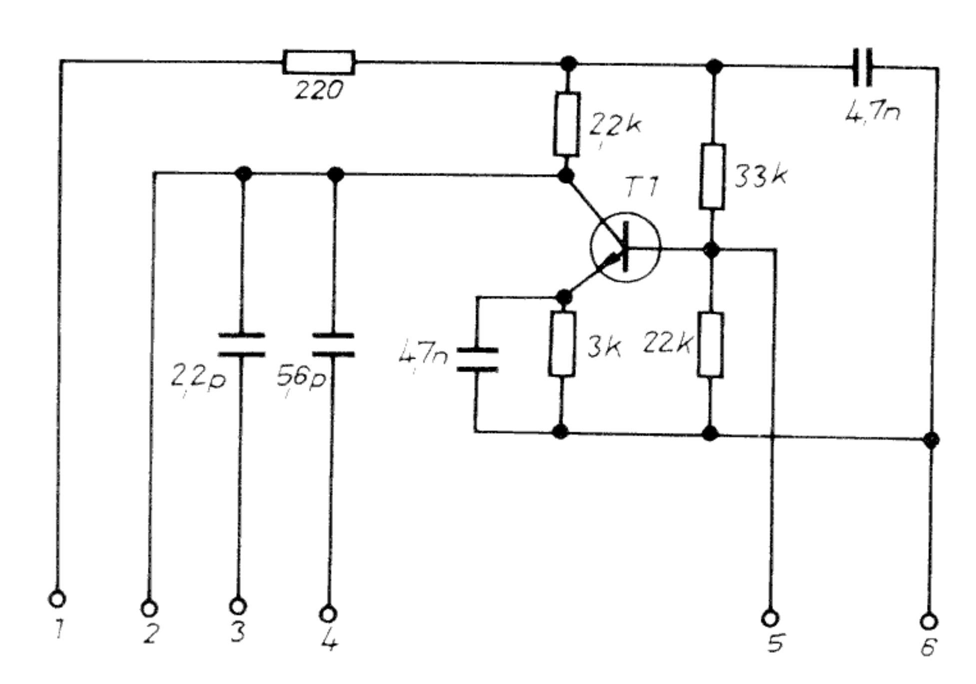
Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Grundwellenoszillator mit einer Betriebsfrequenz von 11,150 MHz in der Nachrichtentechnik geeignet. Mit dem Hybridschaltkreis 23-12 kann er zu einer kompletten Mischstufe aufgebaut werden.

Bauform:

C 6, TGL 24 495/02

Stromlaufplan:



Betriebsbedingungen:

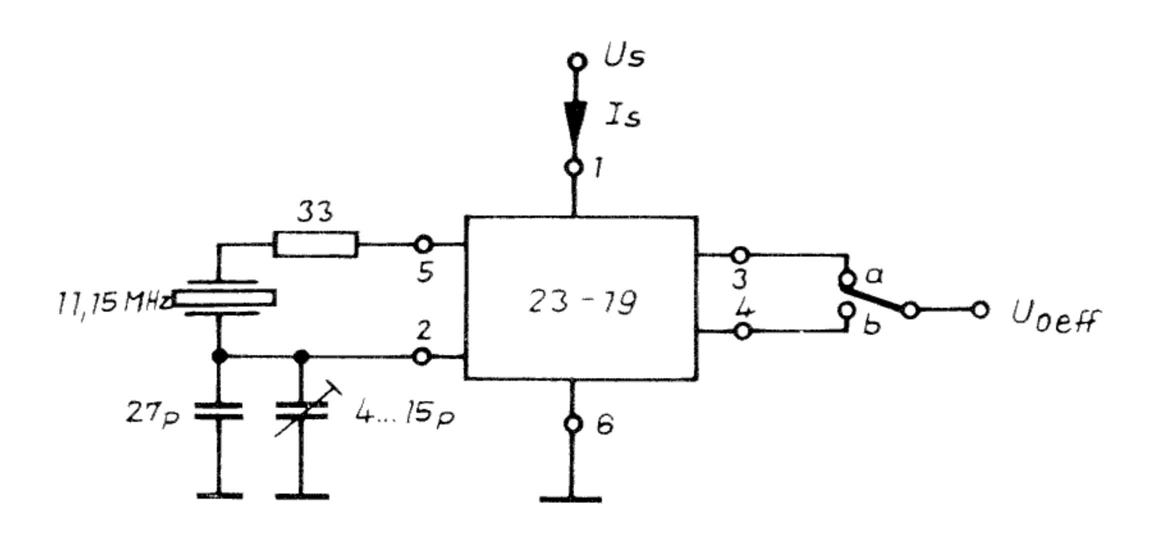
Betriebsspannung:

U_S = 6,3 V ··· 9,0 V

Betriebstemperaturbereich:

T_a = −25 °C ··· 70 °C

Prüfschaltung:



Typische Kennwerte:

bei T_a = +23 °C, U_S = 7,0 V

Stromaufnahme:

I_S ca. 1,0 mA

Ausgangsspannung:

$U_{0\,a\,eff}$ ca. 170 mV
(an 1,2 kOhm//15 pF)

$U_{0\,b\,eff}$
(an 1,2 kOhm//15 pF)

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.19 TB entsprechen.

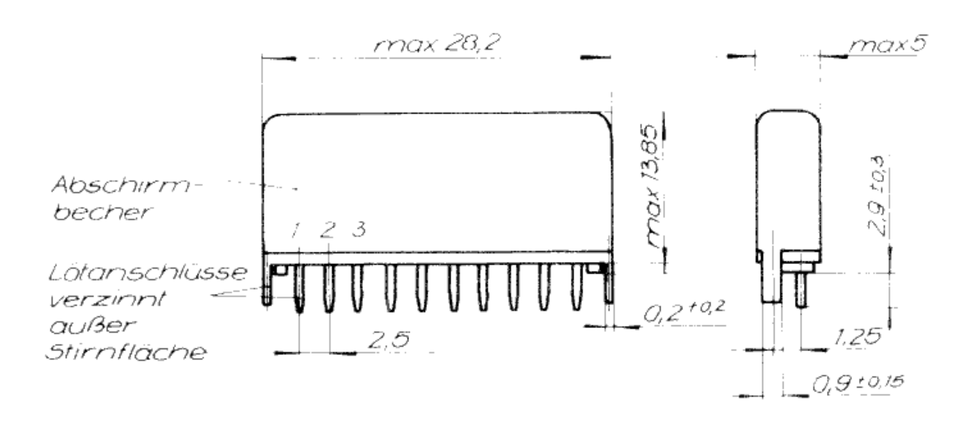
Erzeugnisnummer:

4523.8-1939.61



Integrierter Hybridschaltkreis Rauschsperre

23-21



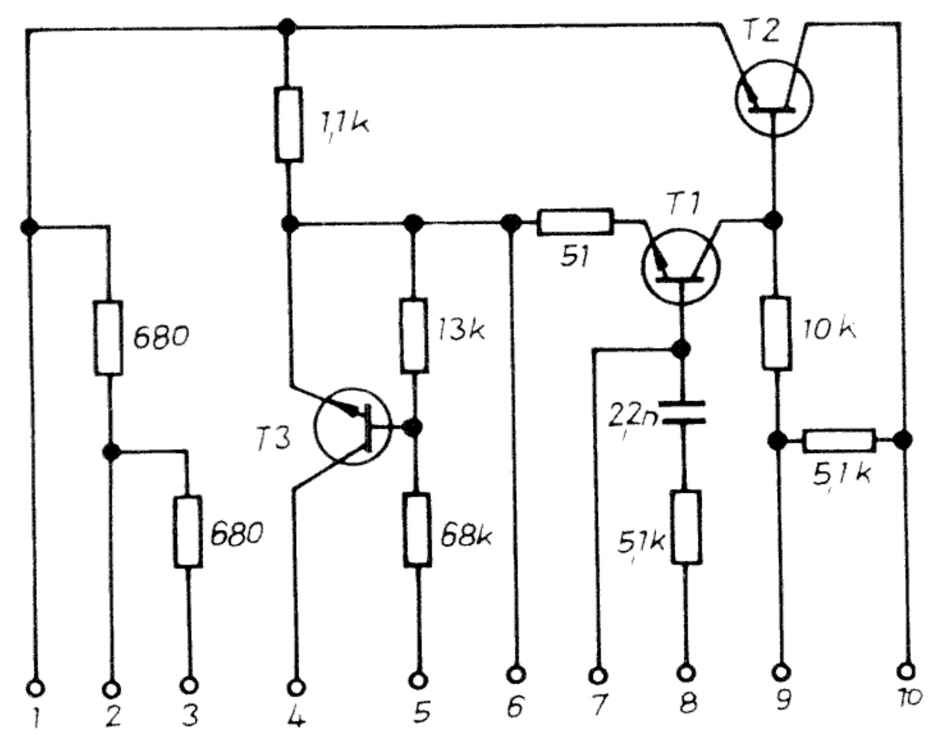
Anwendung:

Dieser zweistufige integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Rauschsperrenfilter in der Nachrichtentechnik geeignet. Er zeichnet sich durch eine geringe Stromaufnahme aus. Seine maximale Verstärkung liegt bei ca. 11 kHz

Bauform:

C 10, TGL 24 495/02

Stromlaufplan:



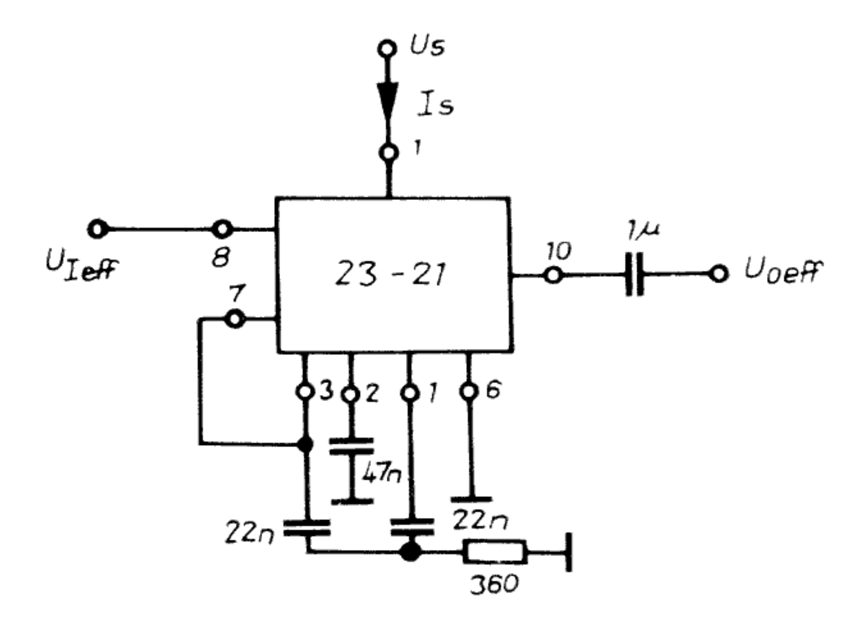
Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:
U_S = 6,3 V ··· 9,0 V

Betriebstemperaturbereich:
T_a = –25 °C ··· 70 °C

Prüfschaltung:

$U_{I\,eff}$ — 30 mV (an 25 Ohm)
f_1 ≈ 10,5 kHz



Typische Kennwerte:

bei T_a = 23 °C, U_S = 7,0 V
Stromaufnahme:
I_S ca. 1 mA
Ausgangsspannung:
$U_{0\,eff}$ ca. 1 V (an 5,6 kΩ//100 pF)

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.21 TB entsprechen.

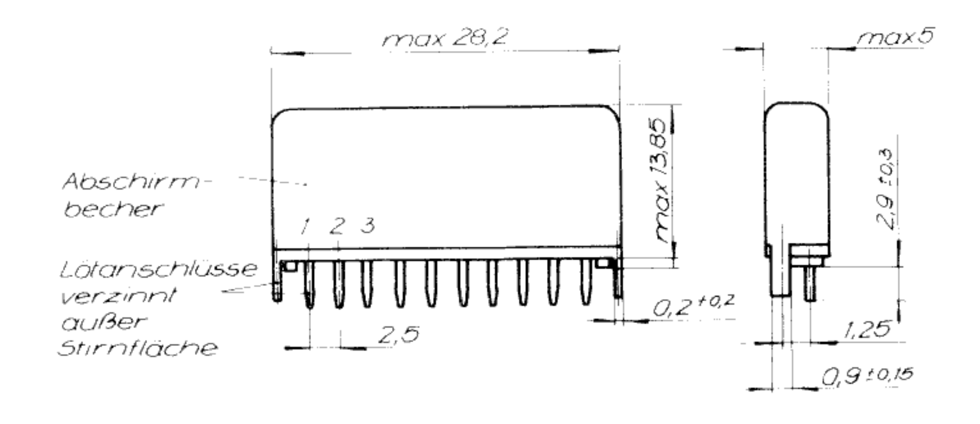
Erzeugnisnummer:

4523.8-2139.61



Integrierter Hybridschaltkreis Stromsparschaltung

23-22

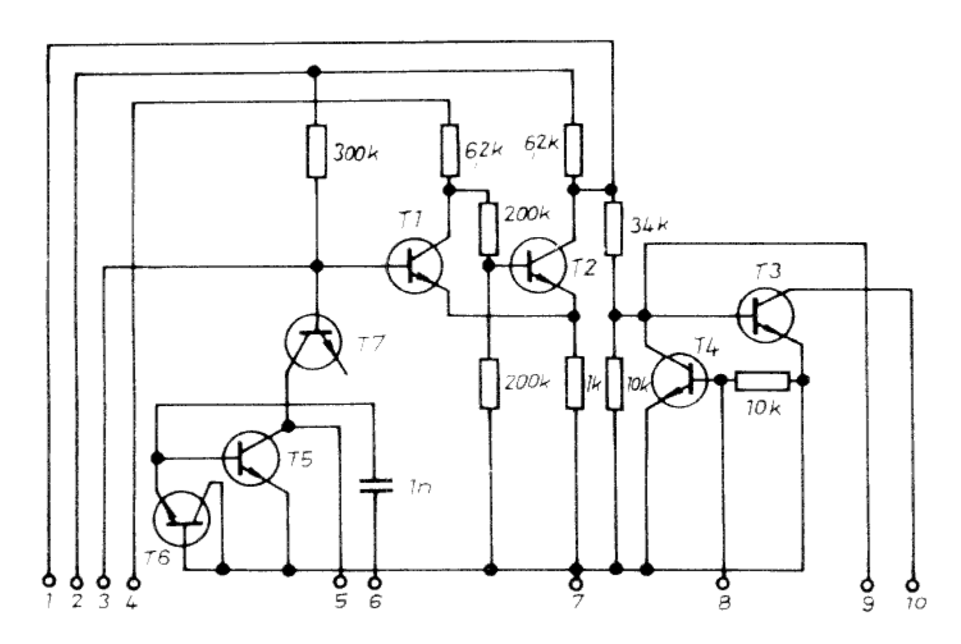


Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Stromsparschaltung in der Nachrichtentechnik geeignet. Er besteht aus einem monostabilen Multivibrator mit nachfolgender Transistorschaltstufe. Mit ihm läßt sich die Endstufe eines Empfängers ein- oder ausschalten, abhängig davon, ob ein Eingangssignal anliegt oder nicht. Dadurch wird ein günstiges Ruhe-/Arbeitszeit-Verhältnis der Endstufe erreicht.

Bauform:

C 10, TGL 24 495/02



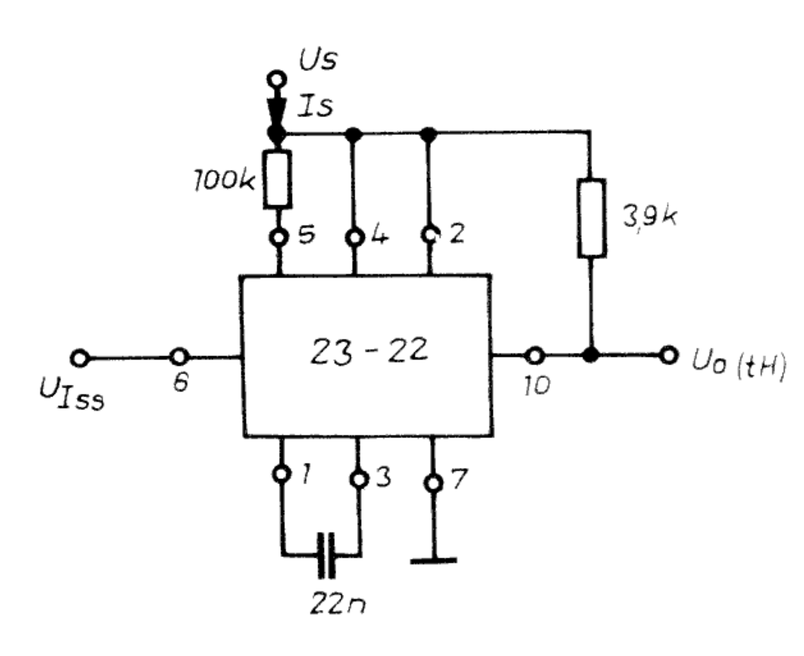
Stromlaufplan:

Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:
U_S = 6,3 V ··· 9,0 V
Betriebstemperaturbereich:
T_a = −25 °C ··· 70 °C

Prüfschaltung:

$U_{I\,ss}$ = 1,5 V (an 25 Ohm)
t_G = 100 Hz
f_p — 5 ms
t_{THL} — 1 µs
T_{TLH} — 1 µs



Typische Kennwerte:

bei T_a = 23 °C, U_S = 7,5 V
Ausgangsspannung:
U_{0L} ca. 100 mV
Ausgangsspannung:
U_{0H} ca. 7,5 V
Haltezeit:
t_H ca. 4,2 ms (an 100 pF)

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.22 TB entsprechen.

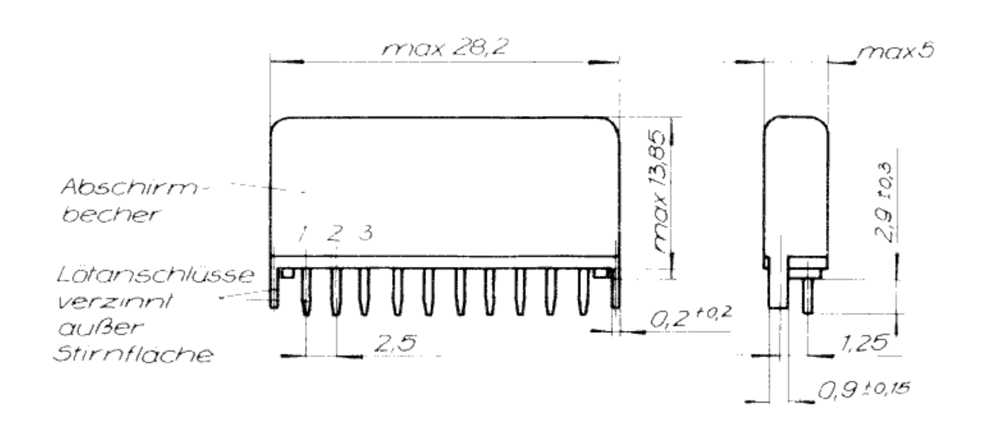
Erzeugnisnummer:

4523.8-2239.61



Integrierter Hybridschaltkreis Regelverstärker

23-23

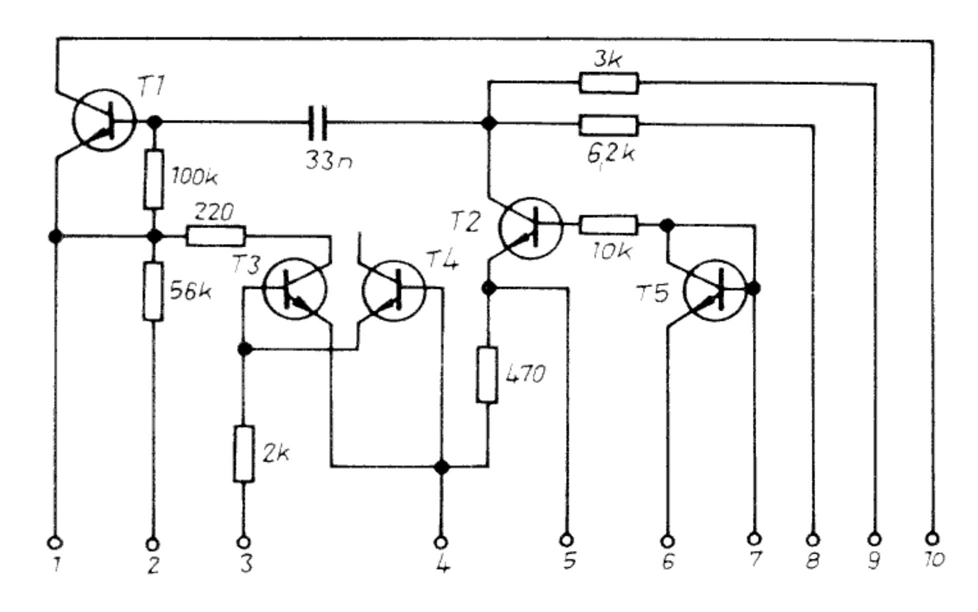


Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Regelverstärker in der Nachrichtentechnik geeignet. Er dient der Verstärkung der Regelspannung für den Modulationsverstärker 23-31. Der Einsatz der Verstärkung ist von einer Eingangsspannungsschwelle abhängig.

Bauform:

C 10, TGL 24 495/02



Stromlaufplan:

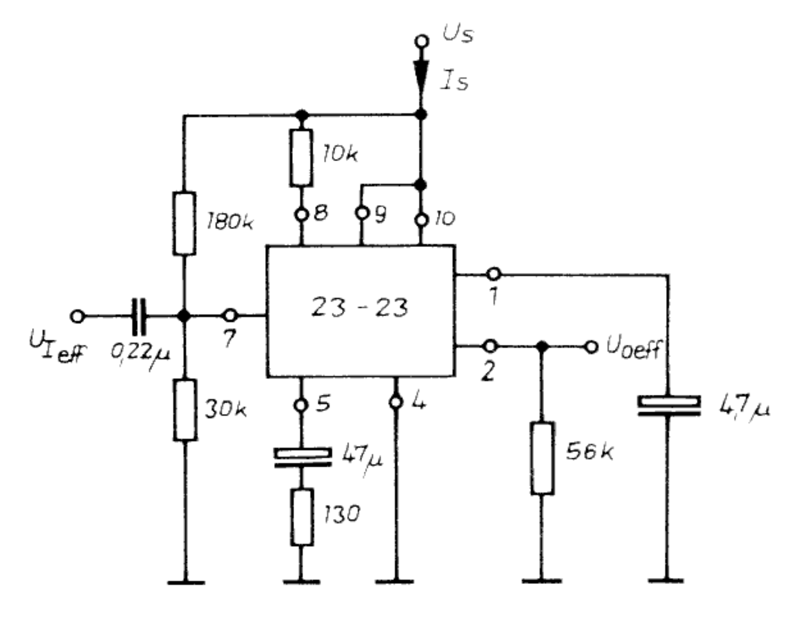
Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:
U_S = 8,15 V ··· 11,5 V

Betriebstemperaturbereich:
T_a = −25 °C ··· 70 °C

Prüfschaltung:

$U_{I\,eff}$ = 60 mV (an 25 Ohm)
f_I = 1 kHz



Typische Kennwerte:

bei T_a = 23 °C, U_S = 10 V
Ausgangsspannung:
$U_{0\,eff}$ ca. 4,95 V

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.23 TB entsprechen.

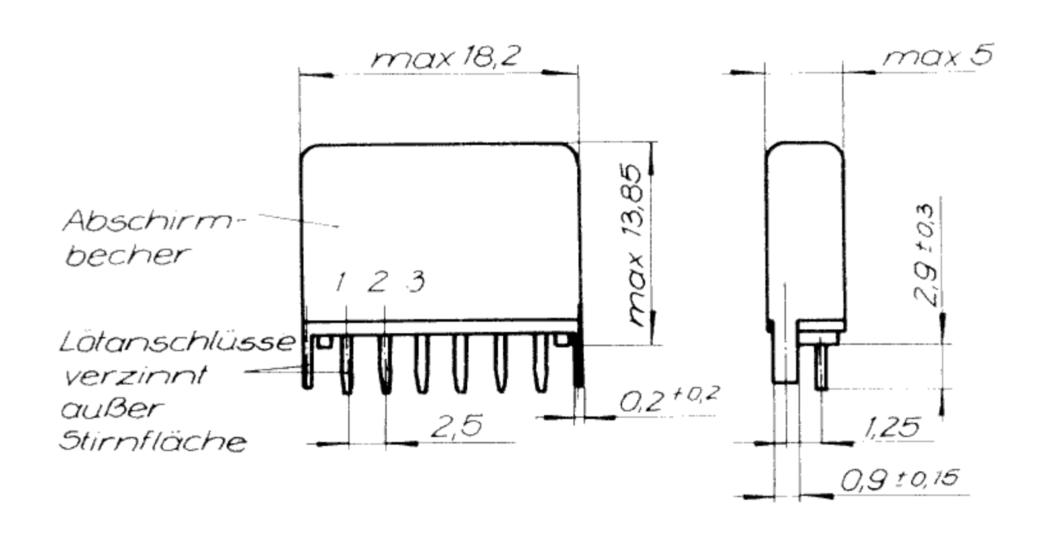
Erzeugnisnummer:

4523.8-2339.61



Integrierter Hybridschaltkreis Frequenzvervielfacher 40 MHz/80 MHz

23-24



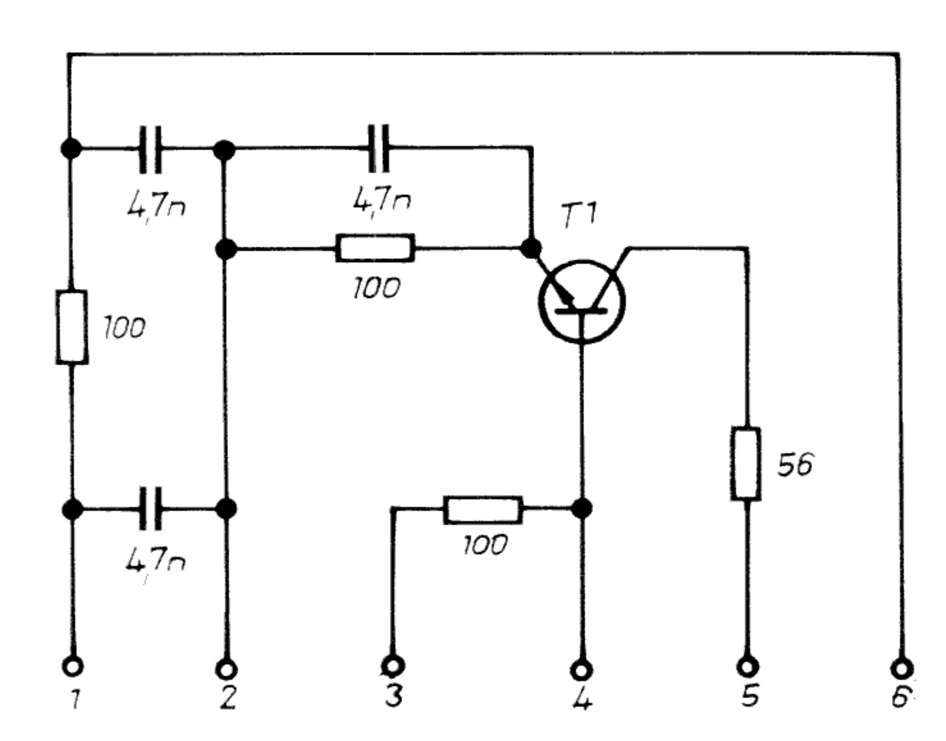
Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Frequenzverdoppler von 40 MHz auf 80 MHz in der Nachrichtentechnik geeignet.

Bauform:

C 6, TGL 24 495/02

Stromlaufplan:



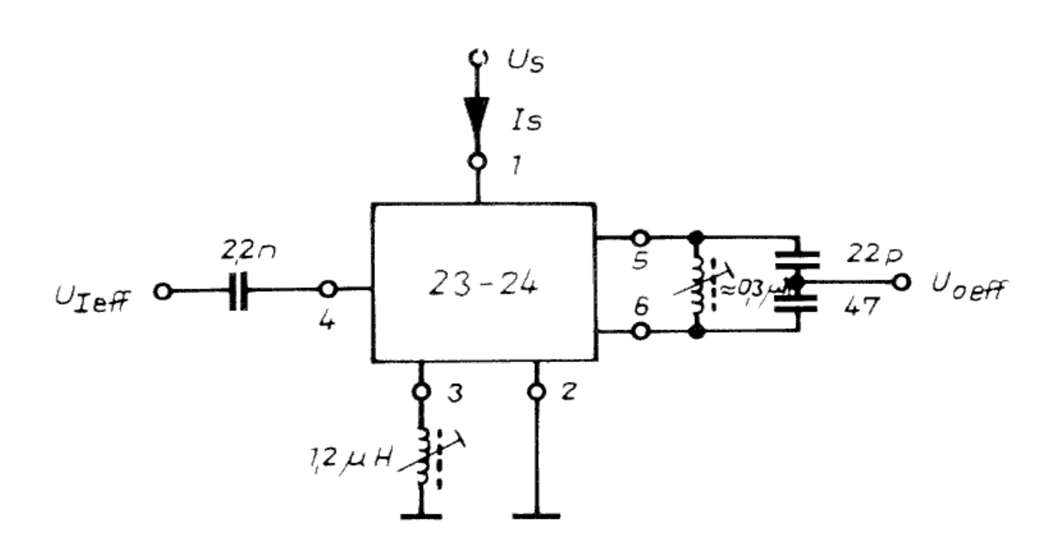
Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:
$U = 8{,}15\ V \cdots 11{,}5\ V$

Betriebstemperaturbereich:
$T_a = -25\ °C \cdots +70\ °C$

Prüfschaltung:

$U_{I\,eff} = 1\ V$ (an 25 Ohm)
$f_I = 40\ MHz$



Typische Kennwerte:

bei $T_a = +23\ °C$, $U_S = 10\ V$
Stromaufnahme:
I_S ca. 3,3 mA
Ausgangsspannung:
$U_{0\,eff}$ ca. 1,8 V
(an 470 Ohm//10 pF)

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.24 TB entsprechen.

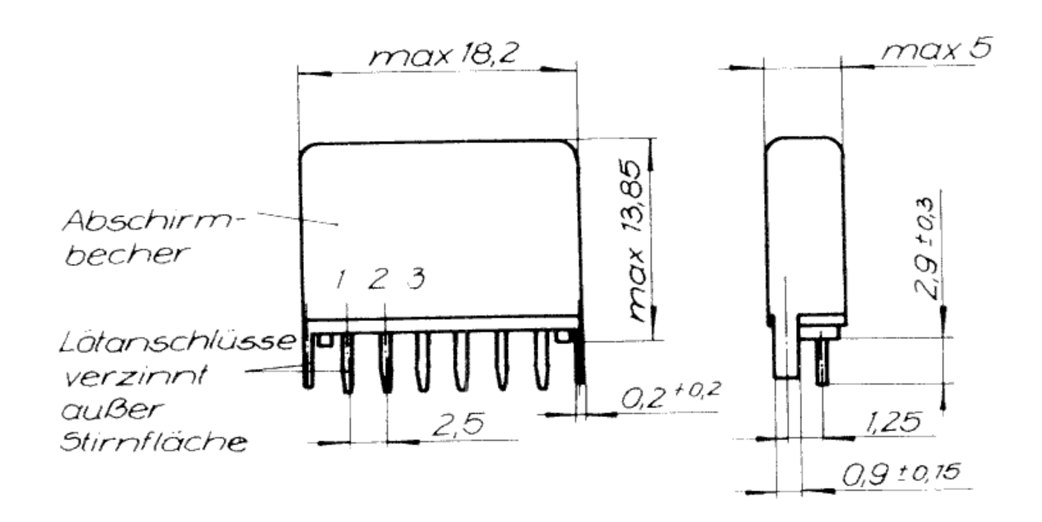
Erzeugnisnummer:

4523.8 2439.61



Integrierter Hybridschaltkreis Frequenzvervielfacher 20 MHz/40 MHz

23-25



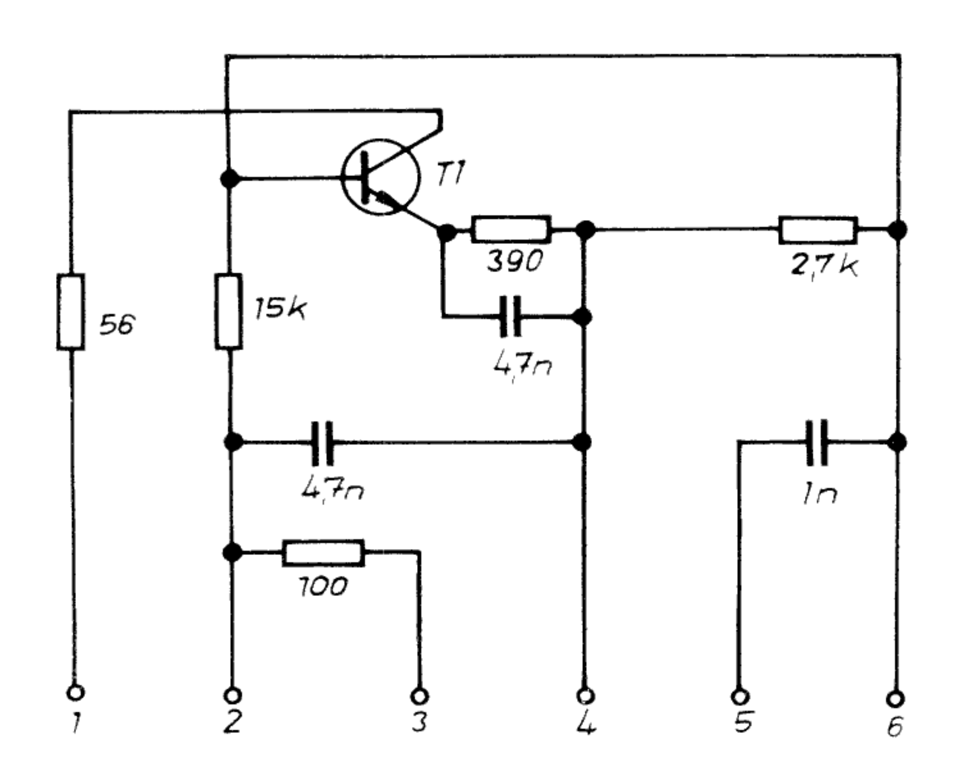
Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Frequenzverdoppler von 20 MHz auf 40 MHz in der Nachrichtentechnik geeignet.

Bauform:

C 6, TGL 24 495/02

Stromlaufplan:



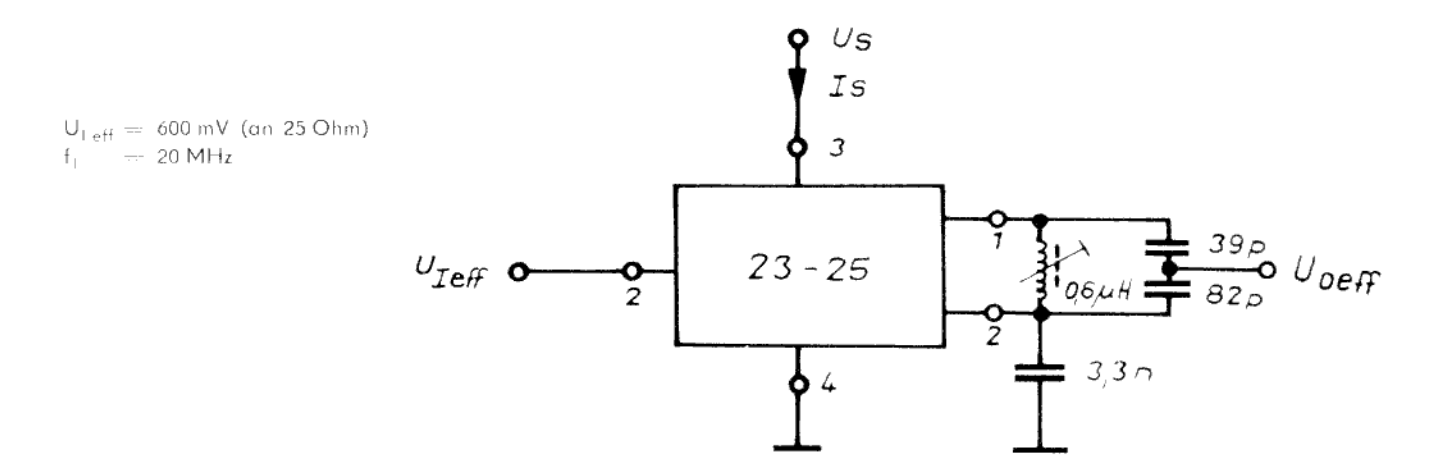
Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:

U_S 8,15 V ··· 11,5 V

Betriebstemperaturbereich:

T_a — −25 °C ··· 70 °C



Typische Kennwerte:

bei T_a = 23 °C, U_S = 10 V
Stromaufnahme
I_S ca. 3,8 mA
Ausgangsspannung
$U_{0\,eff}$ ca. 1,8 V (an 470 Ohm//10 pF)

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.16 TB entsprechen.

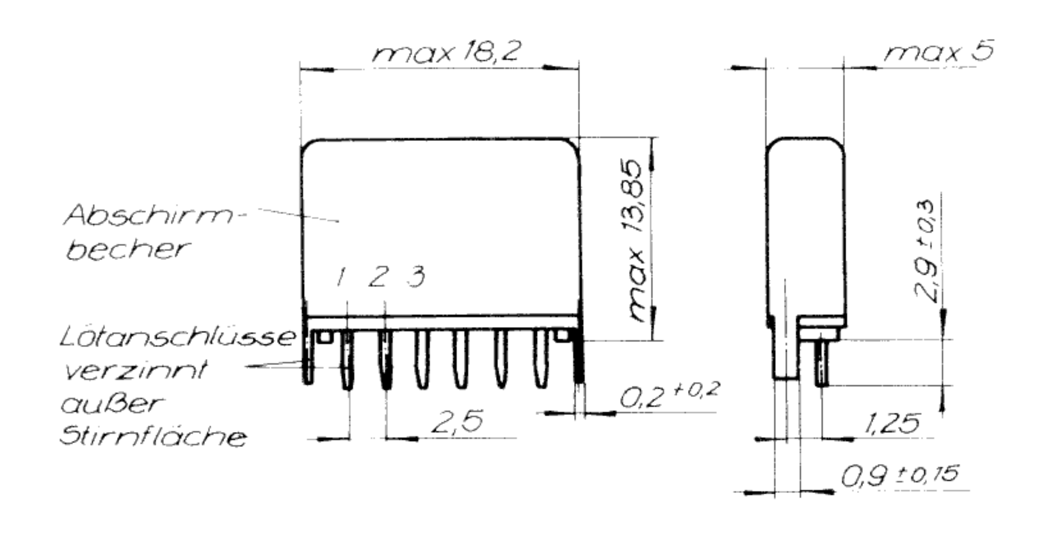
Erzeugnisnummer:

4523.8-2539.61



Integrierter Hybridschaltkreis Phasenmodulator

23-26

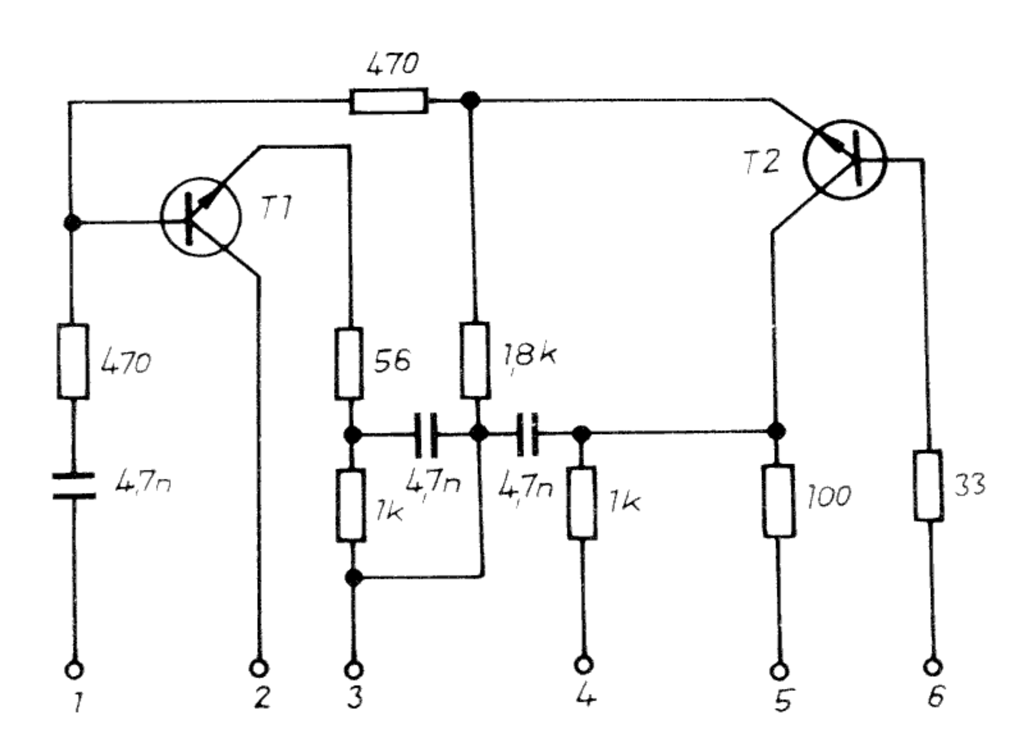


Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist durch entsprechende äußere Ergänzung mit RC-Gliedern für den Einsatz als Phasenmodulator in der Nachrichtentechnik geeignet. Diese Funktionseinheit bewirkt eine Unterdrückung der Trägerfrequenz mit gleichzeitiger Verstärkung.

Bauform:

C 6, TGL 24 495/02



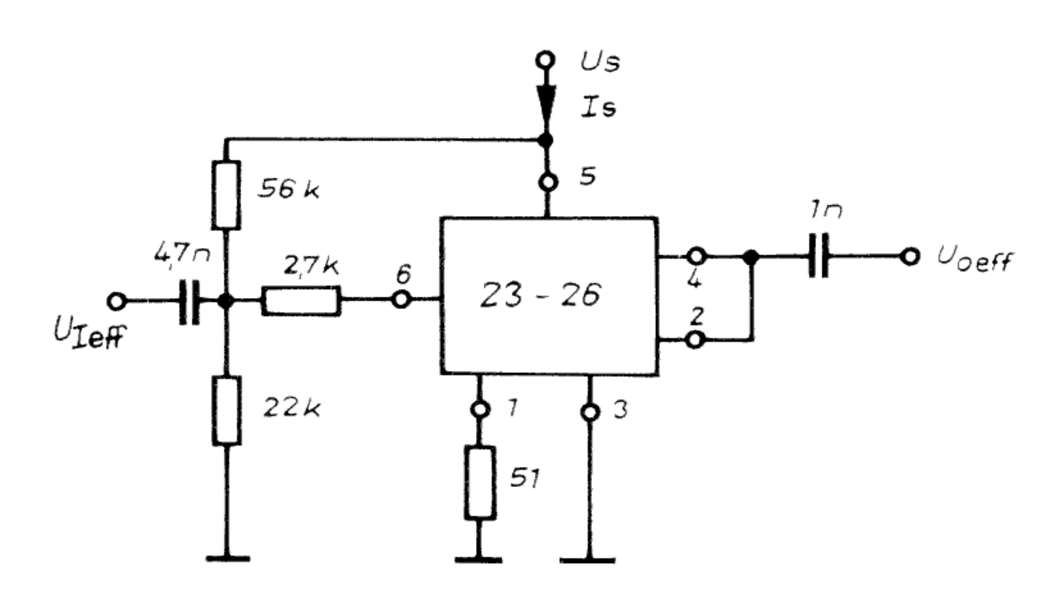
Stromlaufplan:

Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:
U_S = 8,15 V ··· 11,5 V
Betriebstemperaturbereich:
T_a −25 °C ··· 70 °C

Prüfschaltung:

$U_{I\,eff}$ = 200 mV (an 25 Ohm)
f_t = 20 MHz



Typische Kennwerte:

bei T_a = +23 °C, U_S = 10 V
Ausgangsspannung:
$U_{0\,eff}$ ca. 130 mV
(an 4,7 kOhm//20 pF)

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.25 TB entsprechen.

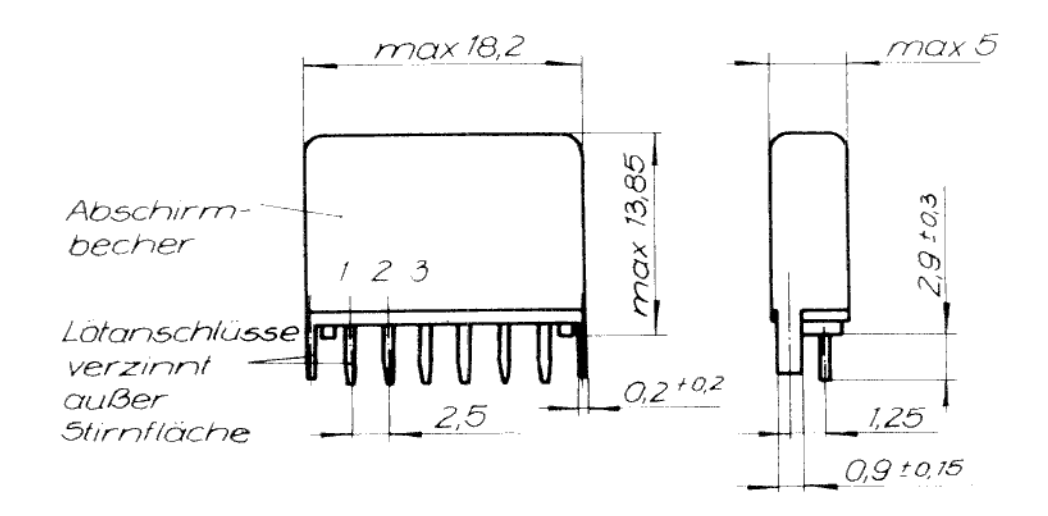
Erzeugnisnummer:

4523.8-2639.61



Integrierter Hybridschaltkreis Preemphasisfilter

23-29

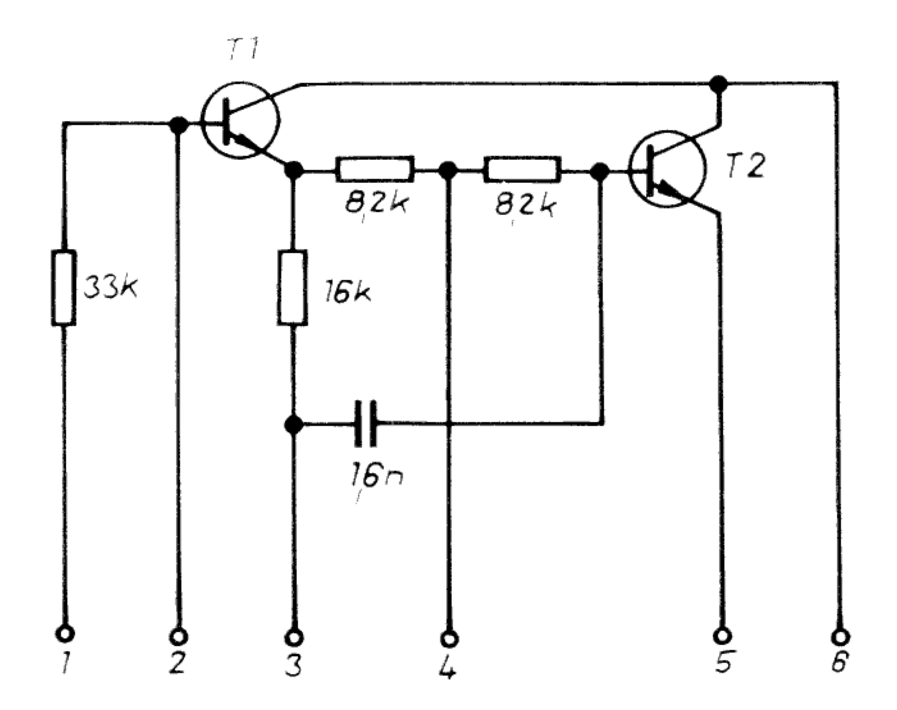


Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als aktiver Filter in der Nachrichtentechnik geeignet. Mit ihm werden Frequenzen ab 6 kHz stark gedämpft.

Bauform:

C 6, TGL 24 495/02



Stromlaufplan:

Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:

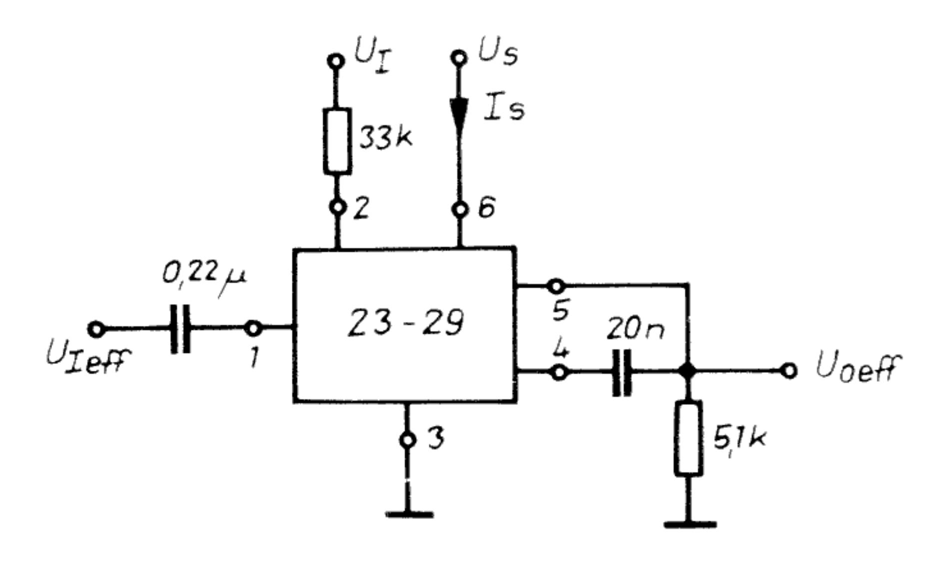
U_S — 8,15 V ··· 11,5 V

Betriebstemperaturbereich:

T_a — −25 °C ··· 70 °C

Prüfschaltung:

$U_{I\,eff}$ = 1 V (an 25 Ohm)
f_I = 1 kHz, 3 kHz, 6 kHz, 10 kHz
U_I = 5 V



Typische Kennwerte:

bei T_a = 23 °C, U_S = 10 V
Stromaufnahme:
I_S ca. 1 mA
Ausgangsspannung bei
f_I = 1 kHz:
$U_{0\,eff}$ ca. 500 mV (an 100 pF)
f_I = 3 kHz:
$U_{0\,eff}$ ca. 750 mV (an 100 pF)
f_I = 6 kHz:
$U_{0\,eff}$ ca. 200 mV (an 100 pF)
f_I = 10 kHz:
$U_{0\,eff}$ ca. 60 mV (an 100 pF)

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.29 TB entsprechen.

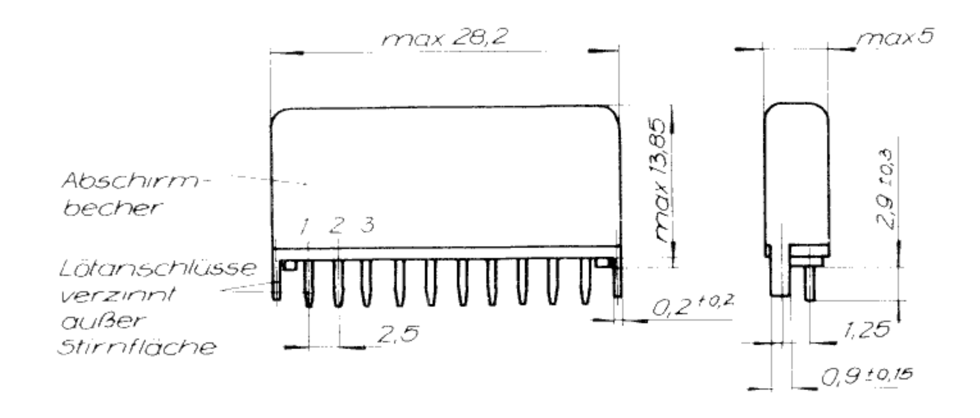
Erzeugnisnummer:

4523.8-2939.61



Integrierter Hybridschaltkreis Modulationsverstärker I

23-31

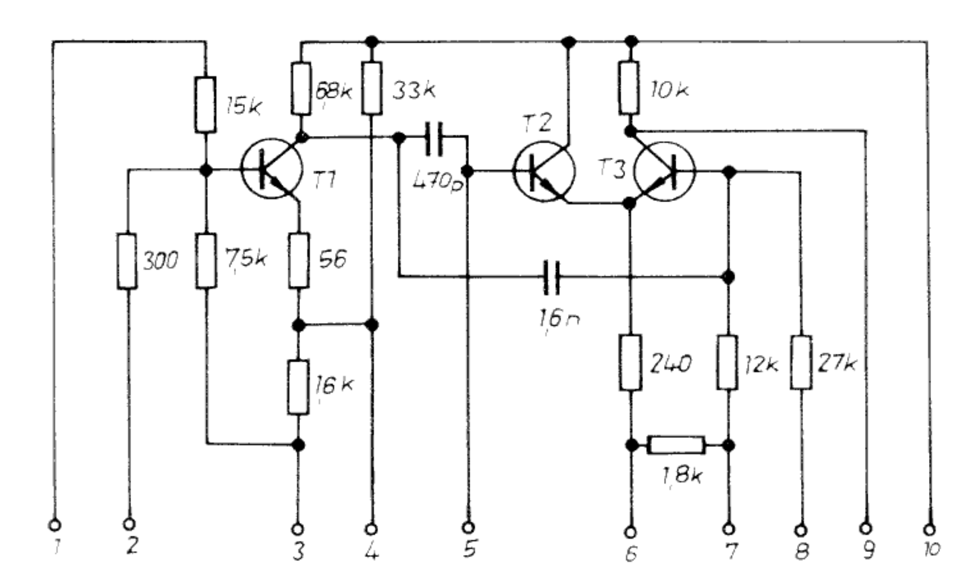


Anwendung:

Dieser dreistufige integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Modulationsverstärker in der Nachrichtentechnik geeignet. In Verbindung mit dem Hybridschaltkreis 23-23 kann er in der Verstärkung geregelt werden.

Bauform:

C 10, TGL 24 495/02



Stromlaufplan:

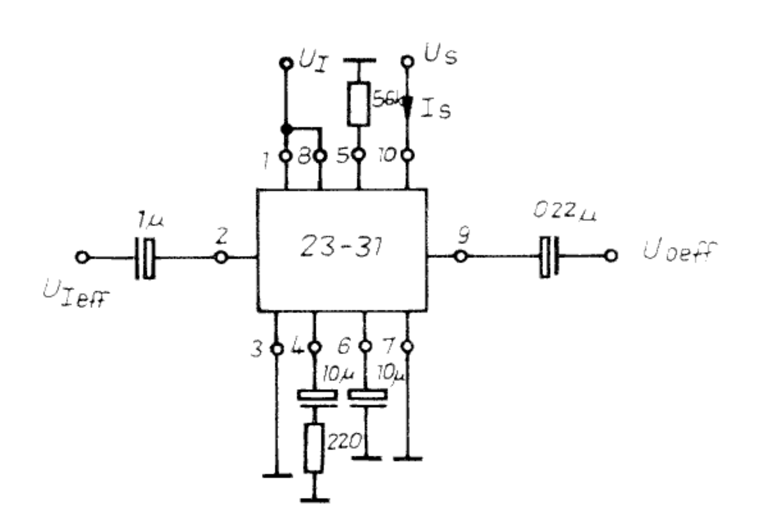
Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:
$U_S = 3{,}15\ V \cdots 11{,}5\ V$

Betriebstemperaturbereich:
$T_a = -25\ °C \cdots 70\ °C$

Prüfschaltung:

$U_I = 5{,}6\ V$
$U_{I\,eff} = 40\ mV$ (an 25 Ohm)
$f_I = 1\ kHz$



Typische Kennwerte:

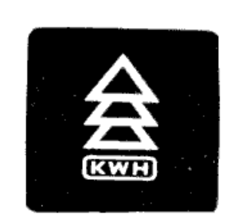
bei $T_a = 23\ °C$, $U_S = 10\ V$
Ausgangsspannung:
U_{0eff} ca. 1 V
(an 10 kOhm//100 pF)

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.31 TB entsprechen.

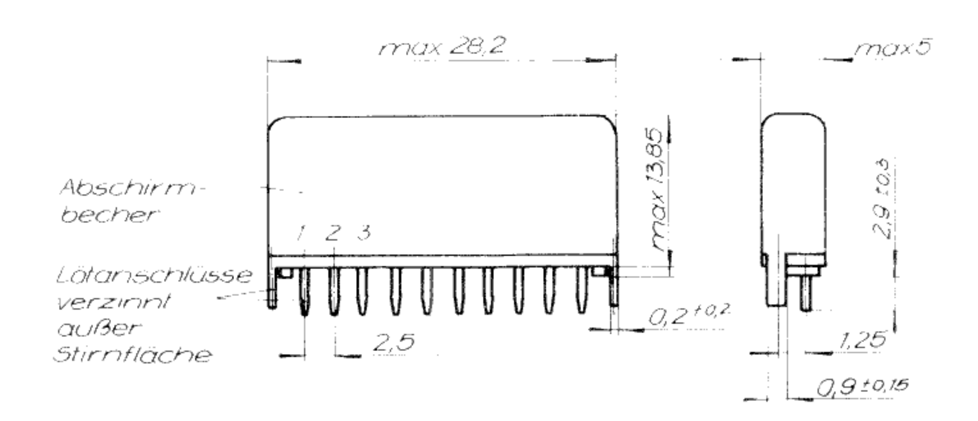
Erzeugnisnummer:

4523.8-3139.61



Integrierter Hybridschaltkreis Modulationsverstärker II

23-32

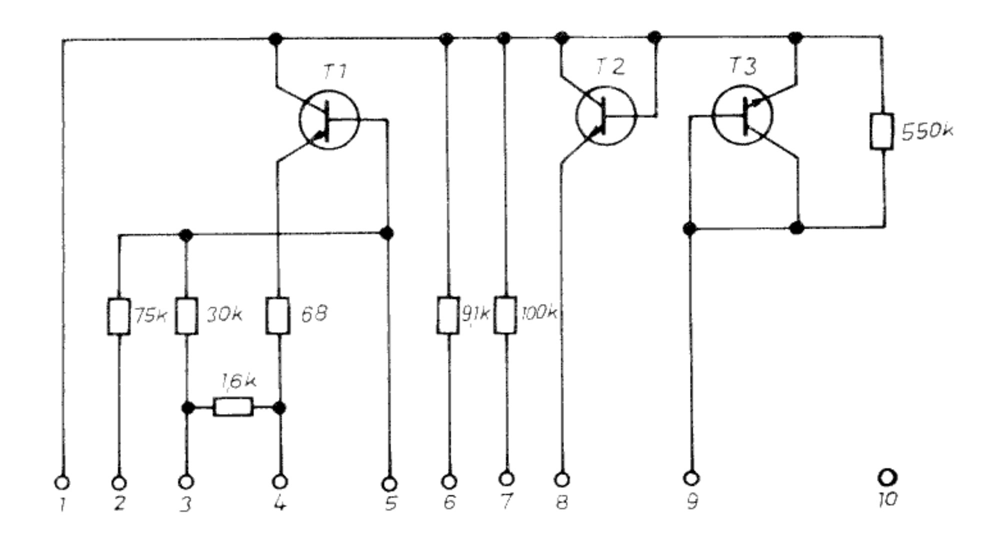


Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Modulationsverstärker in der Nachrichtentechnik geeignet. Er ist ein einstufiger NF-Verstärker, der ein begrenztes Ausgangssignal liefert.

Bauform:

C 10, TGL 24 495/02



Stromlaufplan:

Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:

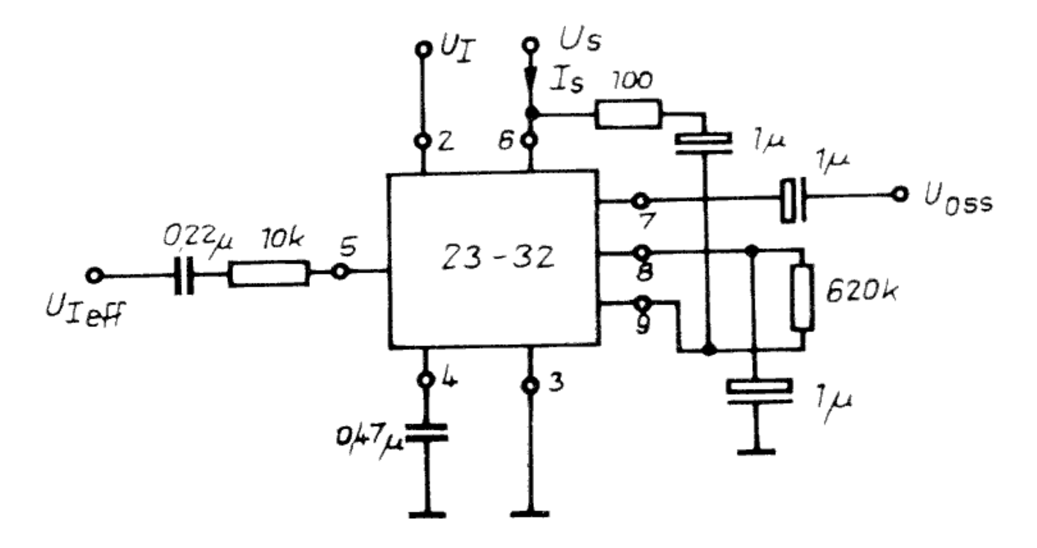
U_S = 8,15 V ··· 11,5 V

Betriebstemperaturbereich:

T_a = −25 °C ··· 70 °C

Prüfschaltung:

$U_{I\,eff}$ = 60 mV (an 25 Ohm)
f_I = 1 kHz
U_I = 5,6 V



Typische Kennwerte:

bei T_a = 23 °C, U_S = 10 V
Ausgangsspannung:
$U_{0\,ss}$ ca. 2,5 V

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4529.21 TB entsprechen.

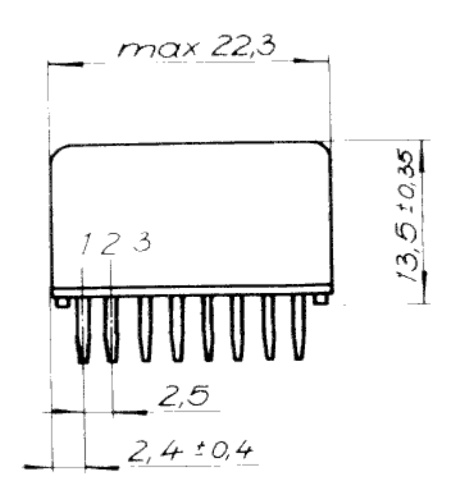
Erzeugnisnummer:

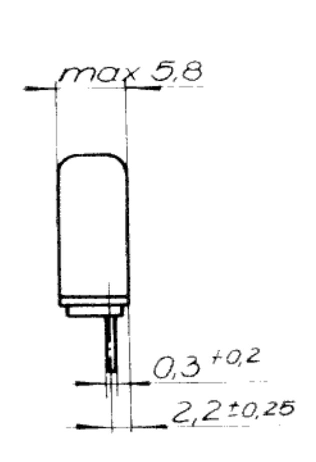
4523.8-3239.61



Integrierter Hybridschaltkreis Tonrufgenerator

23-33



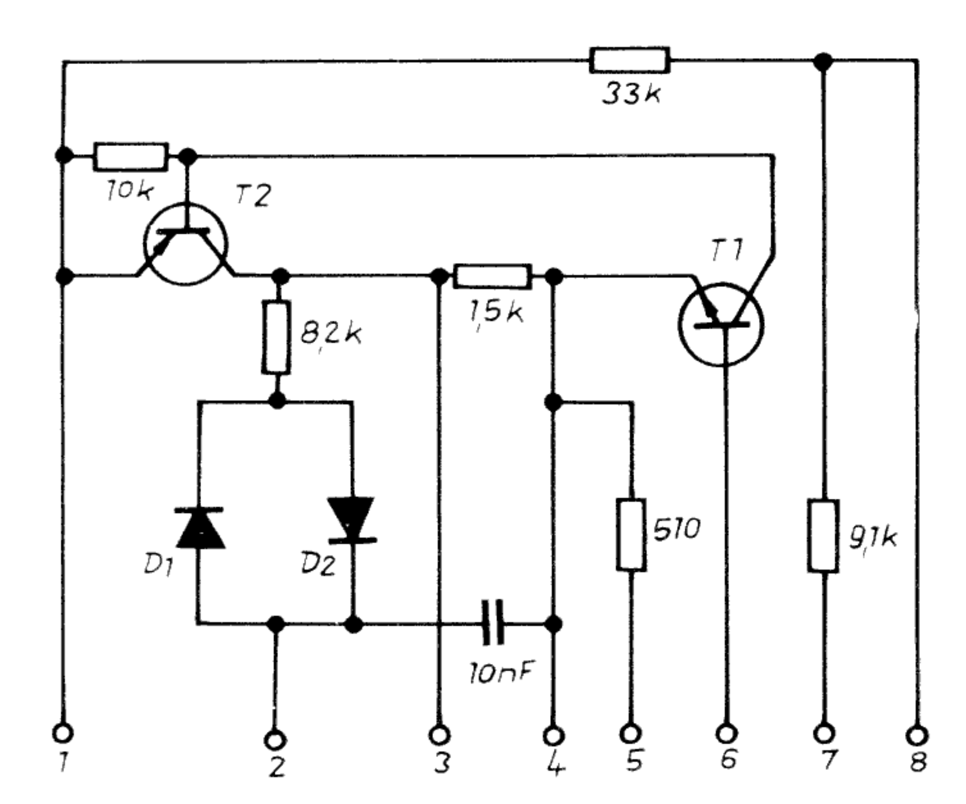


Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Wien-Brücken-NF-Generator in der Nachrichtentechnik geeignet. Seine Ausgangsspannung ist sinusförmig.

Bauform:

B 8, TGL 24 495/02

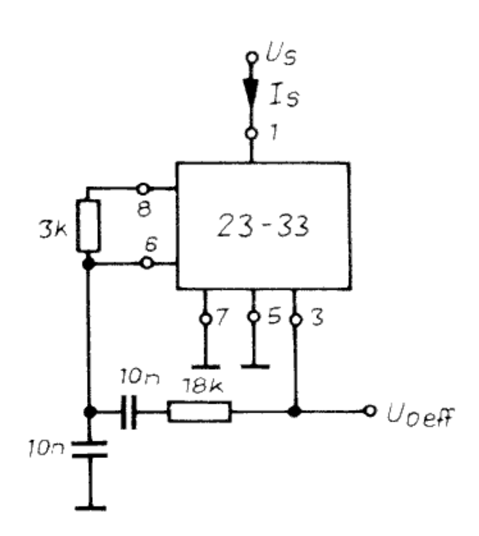


Stromlaufplan:

Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:
U_S = 8,15 V ··· 11,5 V
Betriebstemperaturbereich:
T_a = −25 °C ··· +70 °C

Prüfschaltung:



Typische Kennwerte:

bei T_a = +23 °C, U_S = 10 V
Stromaufnahme:
I_S ca. 3,3 mA
Ausgangsspannung:
$U_{0\,eff}$ ca. 1 V
(an 100 kOhm//100 pF)
Frequenz:
f ca. 1,25 kHz

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4523.33 TB entsprechen.

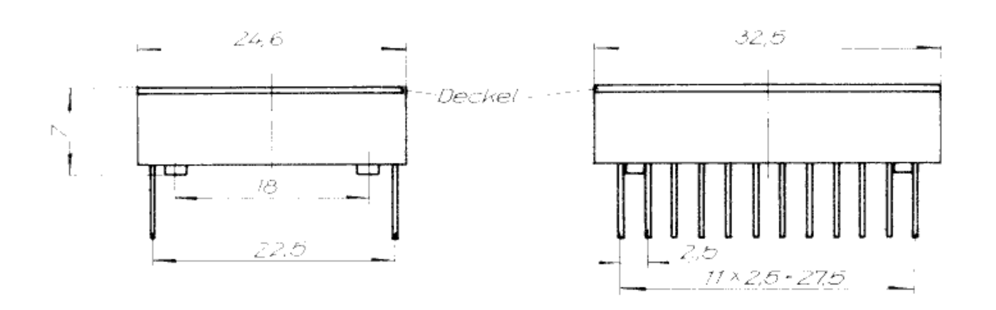
Erzeugnisnummer:

4523.8-3329.61



Integrierter Hybridschaltkreis Grenzwerttrigger

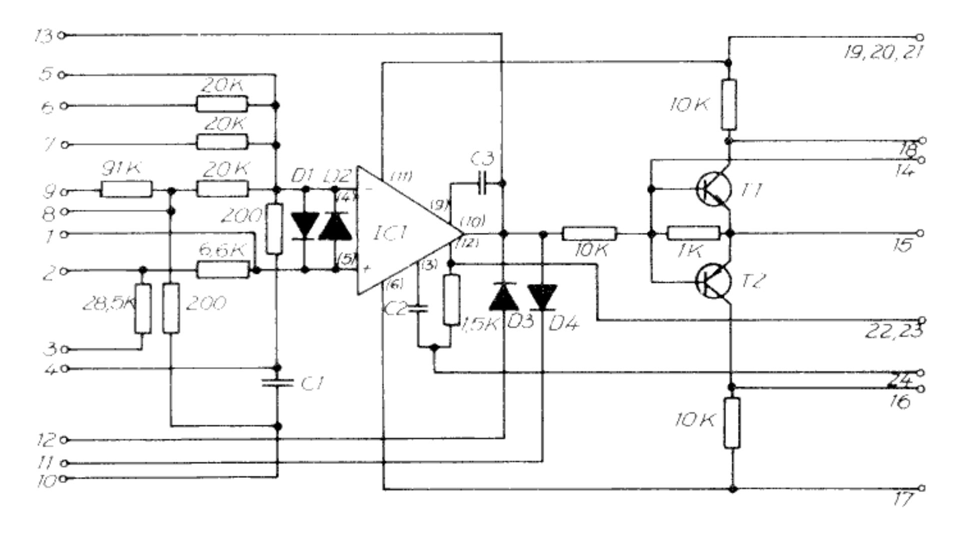
29-21



Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis ist für den Einsatz als Grenzwerttrigger in der MSR-Technik geeignet. Mit ihm lassen sich Kippverstärker in Grenzwertmeldern, Zweipunktglieder oder einfache Dreipunktglieder realisieren.

Bauform:



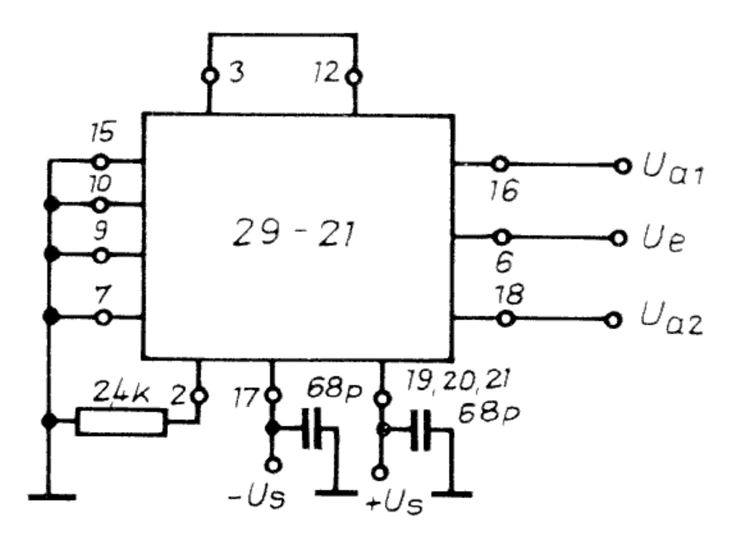
Stromlaufplan:

Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:
$U_S = 15\ V \pm 10\ \%$

Betriebstemperaturbereich:
$T_a = -25\ °C \cdots +70\ °C$

Prüfschaltung:



Typische Kennwerte:

bei $T_a = 23\,°C$, $U_S = 15\,V$

U_{a1}
(bei U_e $-2,7\,V$) $-0,5\,V$

U_{a2}
(bei U_e $-2,7\,V$) $14,5\,V$

U_{a1}
(bei U_e $-3,25\,V$) $-14,5\,V$

U_{a2}
(bei U_e $-3,25\,V$) $<$ $0,5\,V$

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4529.21 TB entsprechen.

Erzeugnisnummer:

4529.8-2119.31



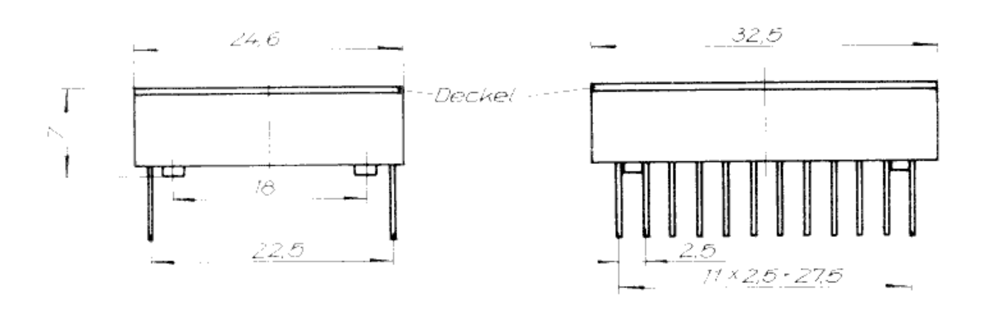
Integrierter Hybridschaltkreis Spannungsgesteuerter Oszillator VCO

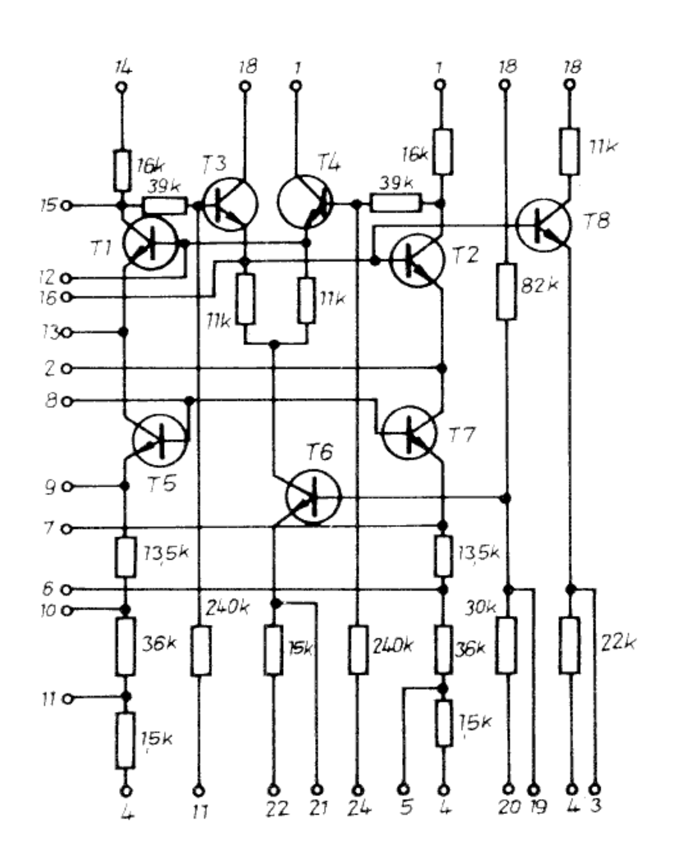
59-13

Anwendung:

Dieser integrierte Hybridschaltkreis enthält einen temperatur- und betriebsspannungsstabilen Oszillator für Rechteck- und Dreieckspannungen. Er kann in der Telemetrie, der Meß- und Regeltechnik, in Modulations- und Demodulationsschaltungen verwendet werden.

Bauform:





Stromlaufplan:

Betriebsbedingungen:

Betriebsspannung:

$U_S = 9 \cdots 22$ V

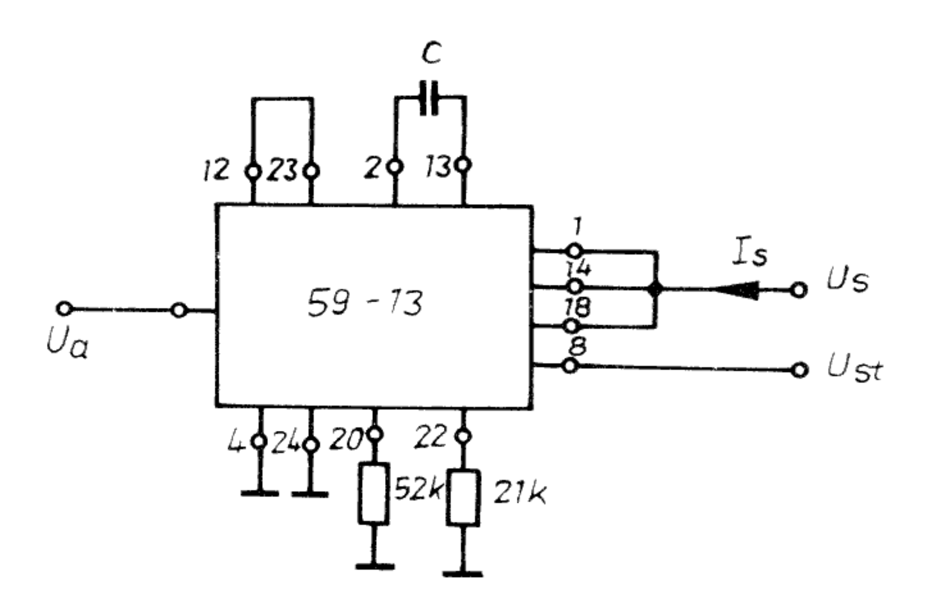
Betriebstemperaturbereich:

$T_a = -10\,°C \cdots +70\,°C$

Prüfschaltung:

$U_{st} = 6$ V, 7,5 V, 9 V

C = 1 nF



Typische Kennwerte:

bei $T_a = +23\,°C$, $U_S = 15$ V

Stromaufnahme:

I_S ca. 1 mA

f_o (bei $U_{st} = 6$ V) ca. 12 kHz

(bei $U_{st} = 7,5$ V) ca. 16 kHz

(bei $U_{st} = 9$ V) ca. 20 kHz

Ausgangsspannung: ca. 2 V

Technische Forderungen:

Der integrierte Hybridschaltkreis muß TGL 24 495/04 (Entwurf 4/75) „Mikroelektronik; Integrierte Hybridschaltkreise; Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung" und der technischen Lieferbedingung 4559.13 TB entsprechen.

Erzeugnisnummer:

4559.8-1319.31



HEIM-ELECTRIC
EXPORT-IMPORT
VOLKSEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEB
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK
DDR · 1026 BERLIN · ALEXANDERPLATZ
HAUS DER ELEKTROINDUSTRIE

KOMBINAT
VEB KERAMISCHE WERKE HERMSDORF

DDR - 653 Hermsdorf / Thüringen, Friedrich-Engels-Straße 79
Telefon: 510 · Telex: 58246
Telegramme: Kaweha Hermsdorf / Thür.

WIR PRODUZIEREN:

**Isolierkörper und Isolatoren
für Apparate und Freileitungen für höchste Spannungen**

Elektronische Bauelemente für die Rundfunk-, Fernseh-, Nachrichten-, Meß-, Steuer- und Regelungstechnik und für die Datenverarbeitung

Apparate und Anlagen aus Hartporzellan und Steinzeug für die chemische und artverwandte Industrie

Hochverschleißfeste, hochtemperaturbeständige, korrosionsfeste und elektrisch maximal belastbare oxidkeramische Erzeugnisse für die verschiedensten Industriezweige

Isolier- und Bauteile für die Elektrotechnik, Schaltgeräte, Funken- und Lichtbogenschutz, Wärme- und Beleuchtungsgeräte

Bauteile und -elemente für die HF-Technik, Tragkörper für Kohleschicht-, Metallschicht- und Drahtwiderstände

Sintermetallische Kontakt- und Stromübertragungselemente, Einbauteile für Röhrentechnik, Überschwermetalle als Abschirmmaterial für Gammastrahlen

Isolator-Zündkerzen für Otto-Motoren in allen Gewindegrößen und Wärmewerten, Rennkerzen und Spezialkerzen.

Heizstäbe zur Anwendung in Industrie, Handwerk, Gewerbe, für Liegeplatzbeheizung zur Tieraufzucht, für die Beheizung von Weichen der Schienenfahrzeuge

Generallieferant für den Aufbau kompletter Produktionsanlagen bis zu schlüsselfertigen Fabriken für die Elektroporzellanfertigung und Zündkerzenproduktion.

Wir erwarten Ihre Anfragen!

Ag 26/045/77 - V/15/5 - 5 - 118